

NORSK ENERGI

NR.2 • 2024 ÅRGANG 101

TEMA: VARMENS ROLLE I NORGES ENERGIFORSYNING



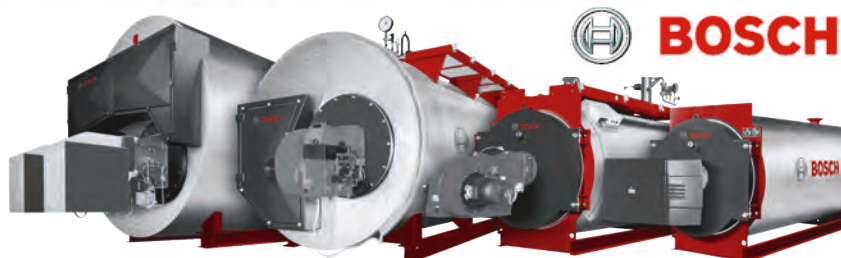
SVEISEVERKSTEDET

K. G. Karlsson A/S

Etablert 1922



**Totalleverandør av
komplette damp og
varmesystemer**



KOMPLETTE DAMP OG VARMESYSTEMER

KUNDETILPASSEDE ELLER STANDARD KJELER



Vi kan tilby den beste løsningen, ved produksjon og oppfølging lokalt, eller løsning kombinert med importerte produkter.

Med flotte produksjonsfasiliteter hos Steis Mek Verksted på Tonstad og et stort kontaktnett i bransjen, kan vi tilby komplette løsninger, fra design til ferdig montasje, etter kundens ønske.

Vårt program består blant annet av:

- Elektriske damp- og varmtvannskjeler
- Olje og gassfyrte damp- og hetvannskjeler
- Mobile dampanlegg
- Hetoljeanlegg
- Trykktanker og dampsystem
- Akkumulatortanker
- Varmevekslere
- Skorstein
- Brenner
- Styretavler
- Ventiler og damparmatur
- Serviceprogram for alle kjeltyper
- Oppgradering av fyrhus
- Vannbehandling og kjemisk rengjøring
- Installasjon og oppstart
- Operatør og kjelpasserkurs
- Utleie av mobile anlegg
- Reservedeler

Egenutviklet PLC og HMI system som



- ✓ har et brukervennlig grensesnitt
- ✓ gir operatør en enkel og sikker kontroll
- ✓ kan kommunisere med andre kontrollsystem
- ✓ kan utvides med flere moduler etter behov

FORANDLER AV



Boilertech AS
Lasta 50
4405 Flekkefjord

Tlf. 383 75 200

post@boilertech.no



www.boilertech.no

REDAKSJON

Redaktør: Hans Borchsenius
Mobil: 91 74 81 87
e-post:
hans.borchsenius@energi.no

Journalist:
Morten Valestrand
e-post:
morten.valestrand@tele2.se

ANNONSER

NEMITEK AS
Karl Johans gate 20
0159 Oslo

Randi Huth Rogne
Prosjektleder/Medierådgiver
Mobil: (+47) 99 520 500
e-post: randi@storybold.no

Hvem Leverer Hva™
Kari Nordgaard-Tveit
Tlf: 22 70 83 00
e-post: kari@nemitek.no

ABONNEMENT

Abonnementspris:
kr. 795,- eks.mva

Abonnement:
Kari Nordgaard-Tveit
Tlf.: 22 70 83 00
e-post: kari@nemitek.no

UTGIVER

NEMITEK AS
Karl Johans gate 20
0159 Oslo
Tlf. 22 70 83 00

e-post:
firmapost@nemitek.no

Layout/prepress:
HEBLA Design

Trykk: UnitedPress

FORSIDEBILDE

Ny bioenergisentral i den
polske byen Nowy Sacz

Forsidefoto: Foto: Sergei
Faschevsky

ISSN 0800– 7896



Håkon Delbeck går av etter 15 år som styreleder

– Norsk Energi er mer enn et vanlig konsulentfirma, det er en institusjon. Norsk Energi sin største ressurs er de ansatte, det er de som danner det kompetansesenteret som dette egentlig er, sier Håkon Delbeck som nå forlater selskapets styre etter 20 år, hvorav 15 år som styreleder.

- 4 Fjernvarme trengs mer enn noen gang
- 8 Intervju med avgående styreleder Håkon Delbeck
- 12 Hydrokarboner som kuldemedier
- 16 Enova utvider støtten til industrien
- 16 Kurs i energiledelse
- 17 CO2-kompensasjonsordningen
- 18 Trygve Tomren-Berg gir seg i Norsk Fjernvarme
- 20 Dårlig varmesyn i norsk industripolitikk
- 22 NVE i utakt med fjernvarmen
- 24 Energiprosjekter i Ukraina
- 30 Kommunal sjøvarme i Nordfjordeid
- 32 Polsk by reduserer kullforbruket

REDAKTØREN HAR ORDET

Fjernvarme trengs mer enn noen gang



Hans Borchsenius

Mer fjernvarme, enøk og varmepumper kan redusere topplasten i elnettet betraktelig.

Varme får en viktigere rolle i energisystemet, paradoksalt nok fordi alt skal elektrifiseres.

Norge er nesten verdensmester i produksjon og forbruk av CO₂-fri elektrisk energi per innbygger. Bare Island slår oss. Sverige ligger på tredje plass. Vi ligger hestehoder foran de fleste andre industriland. Sammenliknet med for eksempel USA (som er kjent for sitt høye energiforbruk per innbygger) så produserer vi fem gange mer CO₂-fri elektrisk energi per innbygger.

Dette har vært Norges fortrinn som industrinasjon i hundre år, og vil også være det i fremtiden. Altså mye, miljøvennlig og rimelig strøm. Denne posisjonen må vi ikke skusle bort. Vår suverene posisjon har nemlig gjort oss litt sløve. Utlendinger har alltid stusset litt over vår skjodesløshet ved at vi til og med bruker edel elektrisk energi til oppvarming.

Alt skal elektrifiseres nå for tiden. Behovet for CO₂-fri elektrisk energi øker kraftig. Tilgang på kraft er ofte en begrensende faktor for etablering av nye industriprosjekter. IT-revolusjonen krever mye el. Transport krever mer og mer el. Ny kraftkrevende industri krever mye el. Veksten i strømforbruket til kunstig intelligens har så vidt begynt, og ser ut til å bli eksponentiell.

Da er det fristende å rope på «mer av alt - raskere», som energikommisjonen sier. Men en «mer-av alt-raskere-strategi» vil nødvendigvis før eller senere møte veggen. Naturinngrepene vil bli uakseptable.

Elektrisitet er den mest høyverdige energiformen vi har. Bruk av el bør begrenses til å levere lys, transport, IT-tjenester etc. Alle oppvarmingsbehov bør dekkes av andre energikilder enn el.

Til dette trenger vi en best mulig infrastruktur for å fordele varme fra der den finnes til der den trengs. Det er det som kalles fjernvarme.

En rapport fra Sintef/NTNU nylig (ZEN-report No.47) slår fast at økt bruk av fjernvarme kan redusere det totale strømforbruket, og da spesielt topplastbehovet. Ved maksimal bruk av fjernvarme i byene kombinert med energieffektivisering og maksimal bruk av varmepumper i distriktene er det mulig å oppnå en reduksjon på -12 % i det totale strømbehovet innen 2030 og -26 % innen 2050 sammenliknet med 2020-nivået.

Rapporten slår også fast at toppeffektbehovet kan reduseres med -17 % innen 2030 og -35 % innen 2050.

Det er ingen tvil om at i dagen situasjon hvor alt skal elektrifiseres trenger vi fjernvarme mer enn noen gang, for å redusere presset på naturen fra unødvendig utbygging av kraftproduksjon og overføringslinjer. Vi har mye å ta igjen. Norge har en svært lite utbygd fjernvarmeinfrastruktur sammenliknet med andre «kalde» land som Sverige, Danmark, Finland, og de fleste østeuropeiske land.

Sett i gang! Gi varmen den plassen den fortjener i energisystemet. Start med å revurdere strømstøtteordningen, avfallsavgiften og energimerkeordningen slik at fjernvarme ikke diskrimineres.



Jarotech AS er et ingeniørfirma innen industriell energi, forbrenningsteknikk, spesialbrennere, brennkammer, faste og mobile varmesentraler for fjernvarme/ større bygg basert på bioolje, gass, varmepumper samt fornybar energi basert på solfangere og solceller.

Vi prosjekterer og leverer anlegg for biobrensel, alle typer fyrings/bioolje, biogass, propan, butan, naturgass, hydrogen, CO og alle typer spillgasser.

I tillegg har vi egen serviceavdeling som foretar service på anlegg i alle størrelser og vi utfører miljømålinger på gasskjeler.



Lyse Neo AS,
2x15 Megawatt fjernvarmekjeler m/ styringssystem, gasstrain,
skorstein, lyddempere, instrumenter, ventiler, trykkluft,
nitrogensystem og Lav-NOx Elco naturgassbrennere.

Jarotech samarbeider med mange produsenter og er behjelpelig med å skaffe komponenter og reservedeler fra de aller fleste leverandører av energi, varme og forbrenningsteknikk.

Forhandler for:



Elco: Gassbrennere, Olje/Bio-oljebrennere, Kombibrennere | **Lamtec:** Styresystem for olje- og gassbrennere
Ecom: Måleutstyr innen forbrennings-og energiproduksjon | **Danstoker:** Kjeler til Industri, fjernvarme og kraftvarme
Honeywell: Utstyr fra Process Solutions (HPS) og Thermal Solutions (HTS)
Medenus: Trykkregulatorer, filter og ventiler for gasser



Solfangeranlegget på
Stovnerskogen sykehjem er
installert for forvarming av
tappevann inn på
varmtvannsberederne.

Glencore Nikkelverk,
7,6 Megawatt hauck lettoljebrenner,
egendesignet brennkammer.



www.jarotech.no





ILDFAST

TØRRISBLÅSING

Effektiv og miljøvennlig rengjøring

Tørrisblåsing er en revolusjonerende rengjørings- og blåsemetode hvor man istedenfor tradisjonelle blåsemidler som sand, vann og kjemikalier bruker myk tørris formet som riskorn. Svært effektivt til industrirengjøring av maskiner og produksjonsutstyr, industrilokaler, elektriske komponenter og tavler, fasaderengjøring etc. Tørris fjerner olje, fett, overflaterust, fastbrent støv, maling, lakk, lim, belegg i støpeformer, mose, grønske og mange andre forurensninger.

Tørrisblåsing har mange fordeler sammenliknet med tradisjonelle blåsemetoder.

- Miljøvennlig da prosessen ikke etterlater seg sekundært avfall slik som vann, kjemikalier eller sandblåsing gjør.
- Mykt blåsemateriale, lager ikke gnister, skånsom og ikke-slipende rengjøringsmetode.
- Renslig og bakteriedrepende, er godkjent for bruk i næringsmiddelindustrien.
- Man kan rengjøre de fleste gjenstander uten tidkrevende demontering.
- Kan brukes på elektriske og mekaniske deler uten å forårsake brannfare.
- Kan være så skånsomt at man kan fjerne sot fra et bokomslag eller så aggressivt at man fjerner sveiseslagg fra verktøy.
- Metoden reduserer rengjøringstiden, behovet for arbeidskraft og det samlede ressursbehovet.

Vil du vite mer? Kontakt en av våre dyktige prosjektledere for en uforpliktende prat, eller les mer på våre nettsider: ildfast.no

VI KAN ILDFAST MURVERK



Telefon: 64 94 00 00
E-post: post@ildfast.no

www.ildfast.no

En del av
IGNI 

Norsk Energi er mer enn et vanlig konsulentfirma, det er en institusjon

Norsk Energi forvalter over hundre års kunnskap, sier avtroppende styreleder Håkon Delbeck.
Foto: Hans Borchsenius



– Norsk Energi sin største ressurs er de ansatte, det er de ansatte som danner det kompetansesenteret som dette egentlig er, sier Håkon Delbeck som nå forlater selskapets styre etter 20 år.

Av Morten Valestrand

En av Håkon Delbecks siste kjepphester som styreleder i Norsk Energi er dannelsen av et fond for forskning og utvikling (FoU) i foreningens og selskapets navn.

– Tanken er at fondet i hovedsak skal fremme utviklingen innen termisk energi, men også bidra til å løfte frem Norsk Energi i en ny og positiv sammenheng, sier Håkon Delbeck.

Hvordan dette skal skrues sammen blir det opp til det nye styret, påtroppende styreleder og den daglige ledelsen å finne rett innretning på. Selv går Håkon Delbeck etter nesten et helt yrkeslivs engasjement i Norsk Energi ut gjennom porten i Hoffsvæien for siste gang.

Nåja, vi får nå se, tenker andre, han dukker nok opp igjen. Håkon Delbeck sitter dessuten ikke lengre vekk enn tre-fire eplekast nedover Skøyen, der hovedkontoret til Elkem ligger ved siden av den smalere Hoffsbakken.

Norge trenger termisk forskning

Det nye FoU-fondet skal på ingen måte dempe veksten

i konsultantselskapet eller gjøre medlemsforeningen overflødig. Tvert imot kan et tydeligere engasjement i forskning rundt termisk energi øke Norsk Energi sin kompetansebase og bidra til større forståelse i samfunnet for industriens og fjernvarmens ubrukte kapasitet, og derved bidra til flere prosjekter i Norsk Energi sin ånd og tradisjon.

Det har lenge vært en økende interesse i samfunnet for de verdier og den energikultur som Norsk Energi representerer, så her finnes potensial til forbedring av kommunikasjon og kompetanse ut mot både markedet og politikken. Norsk Energi er et ledende selskap innen energi, miljø og sikkerhet, med spisskunnskap om termiske energisystemer.

Styrker Norsk Energi

Fondet skal fokusere på effektiv bruk av termisk energi som kan knyttes opp mot positive klima- og miljøeffekter. Søkere og prosjekter kan godt være eksterne, med eller uten samarbeid med Norsk Energi.

– Vi skal ikke stikke under stolen at et forsknings- og utviklingsfond kan styrke Norsk Energi sin profil og generere flere oppgaver. Jeg har stor tro på dette hvis vi kan finne den riktige formen. Som det ser ut nå, så er dette gjennomførbart, sier Håkon Delbeck.

Sosial varme

Internt er arbeidsmarkedet like viktig som de eksterne kundene. En av styrets hovedoppgaver er å ta hånd om selskapets kompetansebase, som i praksis er de ansatte. Hvis de forsvinner så faller alt.

– Hvordan man best kan sikre denne kompetansen har vært et stadig tilbakevendende tema, hvordan den kan bevares men også utvikles, sier Håkon Delbeck.

Grunnforutsetningen er å være en interessant arbeidsgiver. Hittil har Norsk Energi klart å skape et arbeidsmiljø som unge ingeniører gjerne søker seg til, samtidig som seniorene vil være med så lenge de kan og får lov. Nye ideer kan da brynes mot erfaring.

– Vi må ta godt vare på de yngre, som ofte har en god forståelse for den teknologiske utviklingen og hvordan virksomheten bør organiseres, sier Delbeck.

Forening med sjel

Styret representerer imidlertid et eierskap som skiller seg en hel del fra konvensjonelle konsulent- og prosjekteringsselskaper.

Norsk Energi er i utgangspunktet en industriforening, etablert i 1916 som Norsk Dampkjelforening. Nå med omkring 90 medlemmer innen produksjon og bruk av termisk energi.

Formålet er å spre kunnskap om energieffektivisering, ikke primært å bedrive kommersiell virksomhet. Norsk Energi gir derfor ikke økonomisk utbytte til medlemmene, det har vært et grunnleggende prinsipp i alle år.

Vekst skaper kunnskap

Samtidig har det vært viktig å agere som et vanlig aksjeselskap.

– Styret har vært opptatt av er at Norsk Energi må ha vekst og være et sunt selskap med et positivt resultat. Hvis du kan skape vekst så har du samtidig lagt grunnlaget for å være en attraktiv arbeidsplass for dyktige folk med rett kompetanse, sier Håkon Delbeck.

De ansatte er dessuten indirekte deleiere i Norsk Energi og får andeler av det økonomiske resultatet. Det innebærer eierskap til både virksomheten og kompetanseressursene.

Til dette kan et FoU-fond bidra til å skape en ny kontakflate med fremtidens mest spisskompetente medarbeidere. En forskningsrettet virksomhet under eget flagg vil kunne styrke medlemsforeningen og også den veien møte opp industriens kompetansebehov.

Styre med faglig bredde

Styret har dessuten blitt sitt eget lille «kompetansesenter», også det en bevisst strategi. Styremedlemmene representerer flere aktører og kundesegmenter, noe som gir en faglig bredde som dekker opp for virksomhetens potensial og utfordringer.

Behovet for innspill fra utsiden er stort i den type virksomhet som Norsk Energi bedriver, konstaterer Håkon Delbeck.

– Det har vært spesielt nyttig å ha Norsk Fjernvarme representert i styret i tillegg til representanter fra industri og energibransjen, sier han.

– I flere år hadde vi også en representant for et annet konsultentselskap. På den måten kom vi i kontakt med en helt annen type erfaring som da gjaldt selve konsulentvirksomheten.

Ikke mangel på ideer

Styrets mangfold har skapt mye idédugnad på styremøtene, til tider så mye myldring at det kunne være fare for oversvømmelse av kreative forslag.

– Det kan nok hende at vi i perioder har utfordret ledelsen med så mange ideer at direktøren nesten har vært litt oppgitt, ler Håkon Delbeck.

Det har allikevel ikke forstyrret mer enn at selskapets innhøsting de siste årene har vært god, så god at man kan tillate seg å snakke om forskningsfond. I dag står Norsk Energi sterkt med sin solide kompetanse som etterspørres i mange bransjer og sektorer, privat som offentlig – til og med politisk.

– Norsk Energi har klart å revitalisere seg selv og bygge videre på sin kompetansebase rundt termisk energi, sier Håkon Delbeck.

I takt med ledelsen

De siste årene har vært de beste rent resultatmessig, og det er selvsagt mest takket være de ansatte og den daglige ledelsen, påpeker Delbeck. Styret styrer jo ikke detaljene, så hvordan ting gjøres i hverdagen blir opp til administrasjonen.

Håkon Delbeck kan gå med på at også styret kan få kred for at ting har gått så bra som det tross alt har gjort, men styrelederen selv har ikke spilt en avgjørende rolle, mener han. Selvsagt er det ingen som tror ham, men han om det.

Delbecks poeng er at selv det beste styre er avhengig av en ledelse med evnen til å oversette betraktninger og føringer til praktiske beslutninger. Selv de mest fargerike forslag må forankres i bunnlinjen, og der har Jon Tveiten vært en god parhest, Norsk Energi sin daglige leder gjennom mange år. Han ble ansatt som nyklekket fjernvarmespesialist i 1986, året etter at nesten like unge Delbeck var blitt ansatt som ingeniør.

Industriens representant

Ti år senere var Håkon Delbeck assisterende direktør i Norsk Energi med ansvaret for industriavdelingen. I 1998 fikk han tilbudet å gå videre til Elkem for å jobbe med energigjenvinningsstrategier og prosjekter. Elkem hadde i flere tiår ligget helt i forkant når det gjaldt energigjenvinning fra overskuddsvarme, blant annet takket være Norsk Energi der konsernet lenge hadde vært både medlem og storkunde.

I 2004 gjorde Håkon Delbeck comeback i Norsk Energi som styrerepresentant, nå med nye og verdifulle erfaringer fra tungindustrien. Gjensynet var derfor godt og i 2009 ble han valgt som styreleder.

I Elkem rykket han frem som teknologidirektør for smelteverkene. I dag bærer Håkon Delbeck tittelen Operation Director i Elkems globale divisjon Silicon Products, som har 13 store prosessindustrier i Norge, England, Island, Canada, Paraguay, India og Kina.



De siste årene har vært de beste rent resultatmessig, og det er selvsagt mest takket være de ansatte og den daglige ledelsen, påpeker Delbeck. Foto: Hans Borchsenius

Styreleder Håkon Delbeck på vei ut – etter mange og gode år i Norsk Energi. Foto: Hans Borchsenius



Stor teknisk portefølje

I løpet av Håkon Delbecks tid som styreleder har Norsk Energi utviklet sin termiske teknologikompetanse 360 grader rundt. Virksomheten er i dag involvert i en rekke unike prosjekter med internasjonal kopling, fra røykrørkjeler for CO₂-fangst til Quantafuel, ett komplett raffineri i en totalt ny prosess teknisk bransje.

Norsk Energi er med over alt, fra serviettskisser til nøkkelferdige bygg, fra molekyler til prosessindustriens klimastrategier.

– Norsk Energi har betydd veldig mye for utviklingen av industriens energibruk og effektivisering, og blant annet vært veldig aktiv innen energiledelse, sier Håkon Delbeck.

– Vi ligger helt i front når det gjelder industrielle varmepumper, fjernvarmesentraler og utnyttelse av spillvarme i industrien. Norsk Energi har Norges beste kunnskap på fjernvarme og fjernvarmesystemer.

Grønt skifte i praksis

Norsk Energi er derfor et spisskompetansesenter som ikke bare produserer utredninger, men som løpende leverer tekniske løsninger som praktisk og konkret utfører den klimapolitikk som visjonærene lengre ned i hovedstaden formulerer og debatterer. Norske Energi tar de tekniske klimateoriene ut i virkeligheten.

– Norsk Energi bidrar veldig positivt til det grønne skiftet ved å finne og gjennomføre optimale løsninger for industrien, energibransjen og ikke minst fjernvarmebransjen, sier Håkon Delbeck.

– Der mener jeg at Norsk Energi har spilt en betydelig rolle.

Mangler helhetssyn

Rent systemteknisk har fjernvarme og termisk over-

skuddsenergi samme verdi som kraft og elektrisitet, en innsikt som har brukt lang tid på å finne fotfeste i kraftlandet Norge.

Den store norske energiutfordringen, mener Håkon Delbeck, er at fjernvarme ikke i tilstrekkelig grad ses på som en del av klimaløsningen, men kortsiktig enda viktigere; som løsning på den norske kraftkrisen. Nå finnes det tegn på at proppene atter begynner å løsne for vannbåret varme i ledningsnett, men det har gått mye opp og ned med hva, hvordan og hvor mye energisektoren og industrien skal støttes i dette arbeidet.

For noen år siden forsvant plutselig statens incentiver til klassisk, men meget nyttig teknologibruk. Denne typen støtteordning var blant annet medvirkende til byggingen av Elkems termiske gjenvinningskraftverk i Salten. I dag produserer det strøm som nesten et halvt Altakraftverk

Problemet er i følge Delbeck at norsk energipolitikk mangler en helhetlig strategi rundt energibruk, at kraft tildeles uten klare føringer til total energieffektivitet.

Det totale regnestykket

Han nevner Googles anlegg i Skien som i første omgang vil bruke 240 MW strøm. Slikt blir det masse utnyttet varme av. Forstår man dette? Kanskje, men man tar ikke mye hensyn til det.

– Dette tar beslutningstakerne ikke stilling til. Kraftkontrakt skrives og strøm leveres, men hva det totale energiregnestykket blir er ikke klarlagt og evaluert, sier Håkon Delbeck.

Så hva kan Norsk Energi gjøre med dette?

– Som avgående styreleder kan man kanskje synse litt fritt, men Norsk Energi skal ikke være en politisk faktor i dette arbeidet. Det er ikke Norsk Energi sin oppgave.

Det går allikevel ikke å komme fra det faktum at samfunnets håndtering av industriens energibruk er godt integrert med Norsk Energi sin virksomhet. Indirekte er Norsk Energi en viktig del av den politiske utviklingen mot det grønne skiftet, mener Håkon Delbeck, men betydningen av Norsk Energi sin kompetanse øker selvsagt jo lengre ned i detaljene du kommer.

Tid for fornyelse

Når vi snakker sammen, er det siste styremøtet allerede gjennomført og det er kun generalforsamlingen tilbake. Så da gjenstår bare noen gode råd til neste styreleder – man driver jo tross alt med rådgivning? Håkon Delbeck humrer litt. Ha-ha, ja det skulle tatt seg ut. Det rekker å ønske lykke til!

– Ja, det er selvsagt litt vemodig, dette. Norsk Energi er så mye mer enn et vanlig konsultantselskap, det er like mye en institusjon. Det har nok bidratt til at jeg ha sittet så lenge som styreleder som jeg har gjort, sier Håkon Delbeck.

– Men som i mange sammenhenger så kommer man til et punkt der man tenker at nå er det behov for fornyelse. Man må la andre slippe til.

Men det gikk ikke så bra forrige gang du tenkte det?

– Vel, jeg ble spurt om å holde på litt lenger enn jeg først hadde tenkt, men nå er det slutt. Man må runde av i tide så ikke andre rekker å finne det ut for deg.



Optimalisering av pumpeytelse med KSB PumpDrive 2

Pumper spiller en avgjørende rolle i industrielle og kommersielle anvendelser, og nøyaktig kontroll over deres ytelse er nøkkelen til effektivitet og pålitelighet. KSB tilbyr PumpDrive 2 frekvensomformere, skreddersydd for å møte disse behovene.

Variabel hastighetskontroll

PumpDrive 2 gir presis kontroll over pumpens hastighet, reduserer slitasje og energiforbruk ved å tilpasse seg belastningsendringer.

Energisparefunksjoner

Med automatisert start/stopp og lastbalansering reduserer den energiforbruket og gir betydelige kostnadsbesparelser.

Integrert beskyttelse

Omformerne er utstyrt med omfattende beskyttelse mot overbelastning og feiltilstander, sikrer pålitelig drift og minimal nedetid.

Brukervennlig grensesnitt

Enkel programmering og diag-

nostikkverktøy gjør det enkelt å konfigurere, overvåke og styre pumpeystemene.

Installasjonsalternativer

PumpDrive 2 frekvensomformere tilbys i ulike installasjonsalternativer, inkludert motor, vegg og skapmontering, noe som gir fleksibilitet i installasjonen og integrasjonen i eksisterende systemer.

Optimal pumpeytelse

KSB PumpDrive 2 frekvensomformere representerer pålitelige løsninger for optimal pumpeytelse. Med avanserte funksjoner, energieffektivitet og pålitelig drift bidrar disse omformerne til å redusere

driftskostnadene, forbedre prosesskontrollen og forlenge levetiden til utstyret. Enten det er for vannforsyning, avløpsbehandling eller annen industriell anvendelse.

Kontakt oss i dag for å lære mer om hvordan KSB PumpDrive 2 kan forbedre din virksomhet!

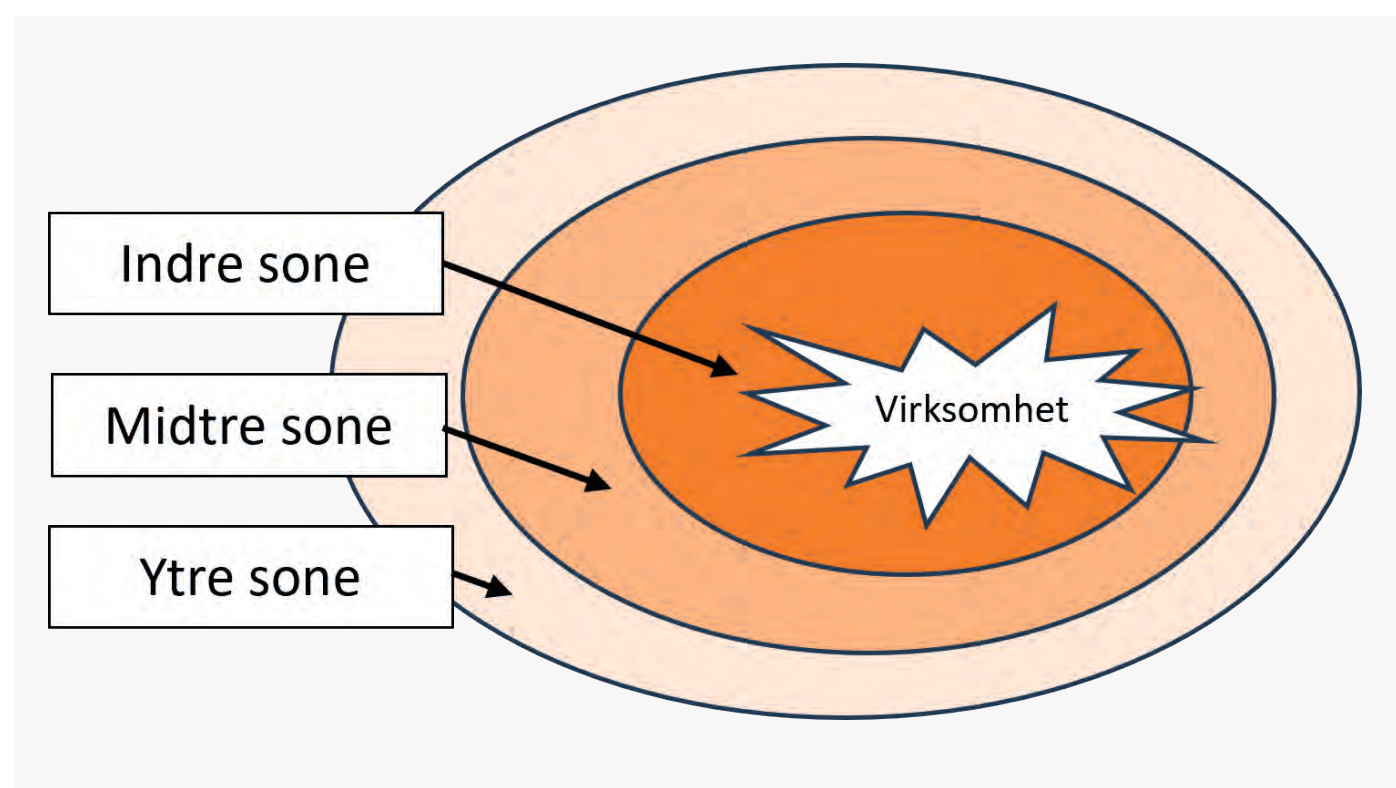


Skann for mer informasjon om PumpDrive 2

Muligheter og utfordringer med hydrokarboner som kuldemedium

Energikommisjonens rapport «Mer av alt – raskere» fra 2023 trakk frem utnyttelse av lokal overskuddsvarme gjennom økt bruk av varmepumper generelt og fjernvarme spesielt, som viktig for økt energifleksibilitet og avlastning av strømmettet. Dette vil også frigjøre kraft til industriformål og bidra til å nå Norges klimamål.

Av Erlend Nytrø Balstad, Norsk Energi



Figur 1 Eksempel på etablering hensynssoner rundt storulykke-virksomhet.

Varmepumper er en viktig del av Norske fjernvarmenett. Det produseres over 600 GWh fjernvarme med varmepumper, tilsvarende ca. 9% av total årlig fjernvarmeproduksjon (Kilde: fjernkontrollen.no). Varmepumper til fjernvarmeproduksjon gjør det mulig å utnytte overskuddsvarme fra; industri, avløpsvann, datasenter og andre kilder til overskuddsvarme, til samfunnsnyttig oppvarming av bygg. I nyere tid vurderer flere fjernvarmeaktører etablering av karbonfangst ved sine avfallsforbrenningsanlegg, dette skaper også muligheter for bruk av varmepumper til å utnytte overskuddsvarme fra karbonfangstprosessen.

Historisk sett, ble fjernvarme innført som en løsning på miljøutfordringer i forbindelse med deponering av avfall. Gjennom etablering av fjernvarmenett

kunne man redusere mengden avfall som deponeres og utnytte energien i avfallet i form av avfallsforbrenningsanlegg. Som en følge av dette er flere norske fjernvarmenett bygd ut som høytemperaturnett med typisk turtemperatur $>100^{\circ}\text{C}$ og returtemperatur rundt 60°C . Flere norske byer har omfattende fjernvarmeinfrastruktur som dekker store deler av byen. Nettene består gjerne av flere varmesentraler og kan være oppdelt i ulike sekundærnett og trykkskinner. Avhengig av årstid og driftssituasjon er ulike varmesentraler i drift og med det varierer overføringsretning samt temperatur- og trykforhold i nettet.

Fjernvarmeaktørene har stort fokus på å redusere turtemperaturen i nettet for i større grad kunne bruke varmepumper med forbedret COP. For å redusere turtemperatur er det nødvendig å lykkes med å redusere



Hovedpunktene i foredraget til Erlend Nytrø Balstad i hans foredrag på Norsk Kjøleteknisk Forenings møte den 11. og 12. april i år.

returtemperaturen i nettet, slik at overføringskapasiteten opprettholdes. Å senke turtemperatur er tidkrevende da fjernvarmenett av sin natur dekker store avstander og leverer varme til svært mange kunder. For eksempel fjernvarmenettet i Oslo har over 700 km med rør og forsyner over 6000 kunder. (Kilde Celsius).

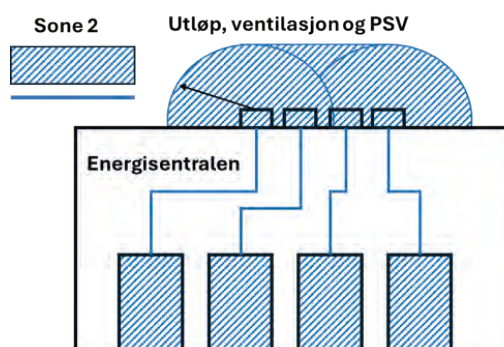
På grunn av og lang driftstid ved høy temperatur har fjernvarmebransjen behov for robuste og pålitelige varmepumpeløsninger som kan levere ønsket temperatur. Høy leveransetemperatur fra varmepumpene er viktig slik at varmesentralen kan levere ønsket turtemperatur til nettet med høy virkningsgrad og minimalt bruk av spisslast. Varmesentralene må være driftssikre, ikke bare fordi økt spisslastforbruk har en stor kostnad, men hovedsakelig da det kan gå utover forsynings sikkerheten.

Fjernvarmebransjen har fra tidligere god erfaring med varmepumper med turbokompressorer uten olje iblandet kuldemediet. Historisk sett har denne teknologien ikke vært tilgjengelig med naturlige kuldemedier. Drevet frem av teknologisk utvikling ser dette ut til å være i forandring. Det finnes leverandører som kan levere turbokompressorer for hydrokarboner, og enkelte aktører ser på muligheter for å levere komplette varmepumpe-anlegg med turbokompressor tilpasset isobutan/R600a som kuldemedium. Med isobutan som kuldemedium finnes det nå turbokompressorer i størrelsen 5-30 MW som kan produsere fjernvarme ved 100-110°C.

En av de største utfordringene ved varmepumper med turbokompressor er at det forventes store fyllingsmengder isobutan. For en 10 MW varmepumpe med varmeopptak/varmeleveranse ved hhv. 6°C/100°C forventes det en kuldemediefylling i størrelsesorden 5000-7000 kg. De største anleggene vil kunne ha over 10 tonn brannfarlig kuldemedium. Slike anlegg er dermed omfattet av Storulykkes-

forskriften. Blant annet innebærer dette at det kreves samtykke fra DSB, og basert på risikovurderingen vil det vil bli etablert hensynssoner med ulike risikokontur rundt energisentralen. I praksis vil dette begrense hvor slike varmepumpeanlegg kan etableres og hvilke virksomheter som kan etableres i nærheten av slike anlegg. Generelt er indre sone virksomhetens eget område, og midtre og ytre sone begrenser hvilke bruk av området rundt storulykkevirksomheten. F.eks store publikumsarenaer, skoler og sykehus kan ikke være innenfor hensynssonen.

Også for anlegg som ikke er omfattet av Storulykeforskriften medfører brann- og eksplosjonsfare begrensninger. F.eks krav til avlastningsflater begrenser hvor slike anlegg kan plasseres. Som alltid ved bruk av brannfarlige kuldemedier er det viktig med fokus på brann- og eksplosjonsvern. For eksplosjonsvern er



Figur 2 Eksempel på prinsipiell skisse som viser EX-soner basert på soneklassifisering av 4 propanvarmepumper.

«Forskrift om helse og sikkerhet i eksplosjonsfarlige atmosfærer» (ATEX-brukerforskriften) og «Forskrift om utstyr og sikkerhetssystem til bruk i eksplosjonsfarlig område» (ATEX-produktforskriften).

Ved bruk av brannfarlige kuldemedier er det et krav i ATEX-brukerforskriften og EN378 at det blir gjort en vurdering av størrelsen og utbredelsen til en potensiell eksplosjonsfarlig sone. EN60079-10-1 beskriver metode og inneholder typiske hullstørrelser og formler for beregning av kuldemedielekkasje. EN60079-10-1 har også figurer og tabeller der sonetype og utstrekning fastsettes basert på lekkasje-

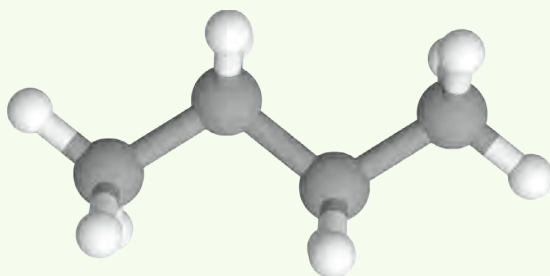
rate, ventilasjonsrate, ventilasjonstilgjengelighet og utslippsgrad. For eksplosive gasser er det definert tre ulike sonetyper: Sone 0, Sone 1 og Sone 2. Der sone 2 er den minst strenge typen sone definert som «et område der det ved normal drift sannsynligvis ikke dannes en eksplosiv atmosfære. Dersom en eksplosiv atmosfære likevel dannes, vil den være kortvarig». I tråd med DSBs veiledning til ATEX-brukerforskriften §16 er det krav til EX-sikkert utstyr egnet til sonen utstyret skal brukes i. For sone 2 vil dette være utstyrskategori 3 eller bedre. Det er også viktig at utstyret har riktig stoffgruppe og temperaturklassifisering. ATEX-produktforskriften omhandler krav til utstyr og sikkerhetssystemer til bruk i eksplosjonsfarlig område. Forskriften beskriver produsent, leverandør og distributørs plikter inkludert krav til CE-merking og samsvarsvurdering av utstyr.

I tråd med krav i ATEX-brukerforskriften skal det utarbeides et eksplosjonsverndokument som omfatter risikovurdering av eksplosjonsfare og soneklassifiseringen. Det skal av eksplosjonsverndokumentet tydelig fremgå hvilke soner virksomheten har og utstrekningen av disse, hvilke tekniske og organisatoriske tiltak som er gjennomført samt hvilke krav som gjelder for utstyr og arbeid i de ulike sonene.

Utviklingen av hydrokarbonbaserte varmepumper med turbokompressor muliggjør økt bruk av naturlige kuldemedier til fjernvarmeproduksjon og teknologien forventes å kunne levere høy turtemperatur med høy pålitelighet og driftssikkerhet. Men grunnet betydelige fyllingsmengder av brannfarlige kuldemedier vil konsekvensene av en eventuell større kuldemedielekkasje potensielt være store. Slike anlegg vil derfor ha omfattende krav til brann og eksplosjonsvern, der krav til EX-sikkert utstyr vil trolig være kostnadsdrivende og finne egnede tomter være krevende. 

Fakta om naturlig kuldemedier

Isobutan-molekylet er en karbonkjede med fire karbonatomer, mettet med hydrogenatomer.



Naturlige kuldemedier som CO₂, ammoniakk (NH₃), propan (R-290) og isobutan (R-600a) har mange fordeler i varmepumper i fjernvarmesystemer. Egenskapene kan oppsummeres slik:

- 1. Energisparing:** Varmepumper som bruker naturlige kuldemedier i fjernvarmesystemer kan utnytte lavtemperaturvarme fra fjernvarmenettet til å produsere varme for bygninger. Dette kan bidra til betydelige energibesparelser
- 2. Miljøfordeler:** Ved å bruke naturlige kuldemedier reduserer varmepumper klimagassutslippene sammenlignet med tradisjonelle oppvarmingsmetoder som bruker fossilt brensel. Dette bidrar til å redusere den samlede miljøpåvirkningen fra fjernvarmesystemer.
- 3. Naturlige kuldemedier har få eller ingen ozonødeleggende potensialer og lavt globalt oppvarmingspotensial sammenlignet med syntetiske kuldemedier som HFC-er og HFO-er.**
- 4. Effektivitet:** Varmepumper som bruker naturlige kuldemedier kan være svært effektive, spesielt når de utnytter lavtemperaturvarme fra fjernvarmenettet. Dette gjør dem egnet for bruk i fjernvarmesystemer der det er tilgjengelig overskuddsvarme.

	CO ₂	Ammoniakk	propan	isobutan
Formel	CO ₂	NH ₃	C ₃ H ₈	C ₄ H ₁₀
Kokepunkt	-78.5 °C	-33.34 °C	-42.09 °C	-11.7 °C
Frysepunkt	-56.6 °C	-77.73 °C	-187.7 °C	-159.6 °C



På Kjølleteknisk konferanse denne uken holdt Erlend Balstad fra Norsk Energi et innlegg som av Teknisk råd i Norsk Kjølleteknisk forening ble kåret til konferansens beste innlegg! Høyaktuelle temaer som blant annet varmepumpers betydning i fjernvarmeproduksjon og naturlige kjølemediers inntog i teknologien for varmepumper ble belyst på en inspirerende og tydelig måte.



SVEISEVERKSTEDET

K. G. Karlsson AS | Etablert 1922



Elektriske industrikjeler genererer CO2-nøytral damp

Høy dampkvalitet, utmerket dynamikk og full fleksibilitet

Kjelstyring av høy kvalitet og sikkerhet

Systemutstyr og service fra en utmerket leverandør

Produsent av damp- og varmtvannskjeler i mer enn 100 år

Vi prosjekterer og utfører alle typer fyrhusinstallasjoner

Ta kontakt for tilbud!

Konkurransedyktig - Bærekraftig - Pålitelig



Sjekk ut vår nettside



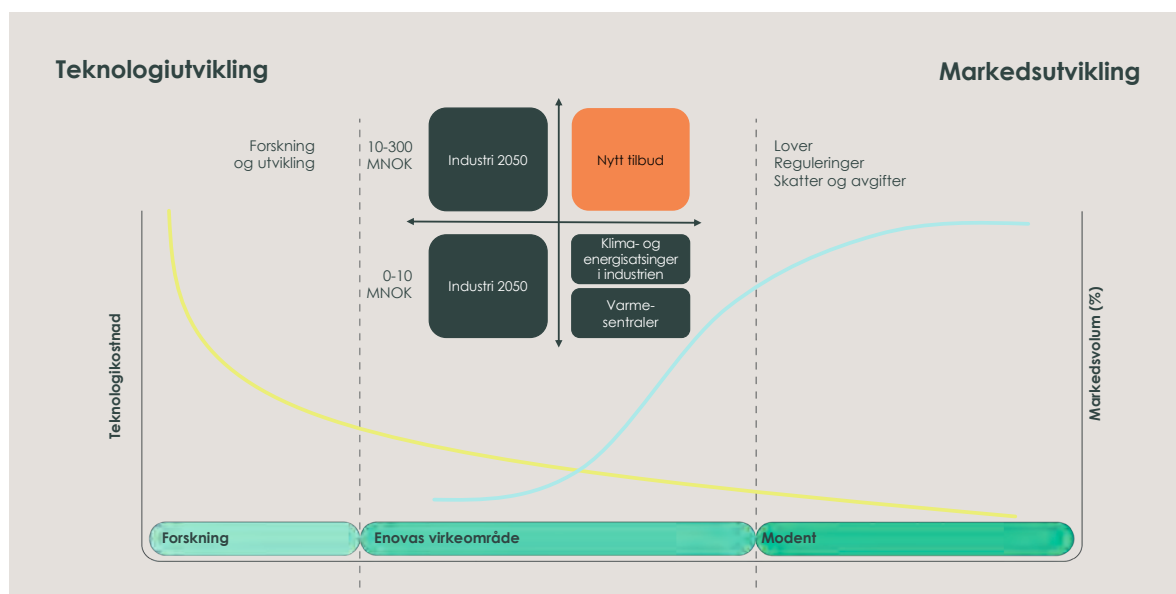
70 13 40 20



firmapost@sveiseverkstedet.no



Vestre Bingsa Industriveg 1, 6019 Ålesund



ENOVA med utvidet programtilbud mot industrien

Enova har nå lansert et nytt støtteprogram som heter «Store klima- og energisatsinger i industrien». Der kan bedrifter få inntil 300 MNOK i støtte for å utnytte overskuddsenergi og konvertere fra fossile brenslere til fast biobrensel.

Av Hans Even Helgerud, Norsk Energi

Det nye programmet er et resultat av at Enova i 2023 fikk et utvidet mandat om å bidra til mer energieffektivisering gjennom støtte til moden og velkjent teknologi. Enova har de siste årene støttet prosjekter som utnytter overskuddsenergi med inntil 10 MNOK. Det utvidete støttetilbudet åpner for større prosjekter innenfor:

Utnyttelse av overskuddsenergi til varmeformål internt eller eksternt
Utnyttelse av overskuddsenergi til kraftproduksjon
Konvertering fra fossile brenslere til fast biobrensel

Prosjektsøknader vurderes ut fra kostnadseffektivitet (70%) i form av kr/kWh sammenlignet med Enovas øvrige portefølje, samt spredningspotensial og bidrag til å fremme innovative løsninger (30%).

Programmet har ingen søknadsfrister, og søknader behandles fortløpende. Programtilbudet har en begrenset varighet på 4 år. Siste søknad må være innsendt før 31. mars 2028, og prosjekter må være slutført innen utløpet av Q2 2030. Figuren under gir en oversikt over alle Enovas programtilbud for industrien. Nærmere informasjon om Enovas programtilbud finnes her; <https://www.enova.no/bedrift/industri-og-anlegg/>.

Kurs i energiledelse

Norsk Energi har mange års erfaring med å gjennomføre kurs i energiledelse. Vi tilbyr åpne kurs, bedriftstilpassede kurs og nettbaserte kurs.

Av Hans Even Helgerud, Norsk Energi

Åpne kurs tilbyr vi i samarbeid med DNV, og neste kurs gjennomføres 17. og 18. september hos Norsk Energi i Oslo.

Introduksjonskurs (17. september kl. 9-16) er kurs for deg som ønsker kunnskap om nytteverdi, prinsipper og krav i standard for energiledelse ISO 50001:2018.

Påbygningskurs (18. september kl. 9-16) er kurs for deg som ønsker inspirasjon og praktiske tips om hvordan man kan opprettholde fokus på forbedringsarbeidet med energiledelse.

Det er ingen krav til forkunnskaper. Nærmere informasjon og påmelding finnes på www.energi.no, eller ved å kontakte Hans Even Helgerud (hans.even.helgerud@energi.no).

Enighet om CO₂-kompensasjonsordningen ut 2030

Regjeringen har blitt enige med partene i industrien om en CO₂-kompensasjonsordning som vil gi utbetaling av inntil 7 milliarder kroner årlig til kraftkrevende industri ut 2030. Et krav til bedriftene er at det gjennomføres energikartlegging eller sertifisert energiledelse, og at det årlig investeres inntil 2,8 milliarder kroner (40% av kompensasjon) i tiltak som reduserer energi og CO₂-utslipp.

Av Hans Even Helgerud, Norsk Energi

Formålet med CO₂-kompensasjonsordningen er å forhindre at produksjonen flyttes til land som ikke har like streng klimapolitikk. Kraftkrevende industri som er utsatt for karbonlekkasje, kan få økonomisk kompensasjon for deler av økningen i strømprisen på grunn av EUs klimakvotesystem. Sist reviderte forskrift (FOR-2022-11-11-1964) om CO₂-kompensasjon for industrien for perioden 2021-2030 stiller krav om energikartlegging eller sertifisert energiledelse. I tillegg vil det nå komme krav om investering i tiltak som reduserer energiforbruk og CO₂-utslipp.

Avtalen mellom regjeringen og partene (LO, NHO, Fellesforbundet, Norsk Industri, IE og FLT) skal sikre investeringer i norsk industri som bidrar til klimaomstilling og økt konkurransekraft. Avtalepunkter som vil gjelde for støtteårene 2024–2030 er:

Det innføres et årlig tak på hvor mye penger som kan utbetales til bedriftene. Dette bevilgningstaket skal være på 7 milliarder kroner og justeres årlig.

Bevilgningstaket vil ikke påvirkes av eventuelle justeringer i CO₂-utslippsfaktoren. Dagens ordning har et kvoteprisgulv der industrien kun får støtte dersom kvoteprisen blir høyere enn dette gulvet. Det er enighet om å fjerne dette kvoteprisgulvet. Det innføres et krav i ordningen om at 40 prosent av kompensasjonen bedriftene får utbetalt over perioden må benyttes på tiltak som bidrar til utslippsreduksjoner og/eller energieffektivisering i bedriften eller i bedriftens konsern. Tiltakene skal gjennomføres i Norge.

Det nye kravet betyr at industrien hvert år frem til 2030 må investere inntil 2,8 milliarder kroner (40% av 7 mrd.) i utslippsreduksjoner eller energieffektiviseringstiltak i bedriften.

Miljødirektoratet starter nå arbeidet med å utarbeide endringer i forskriften for CO₂-kompensasjonsordning. Den vil deretter bli sendt på offentlig høring. Det tas forbehold om at alle endringene i ordningene også må godkjennes av EFTAs overvåkningsorgan (ESA).



Kondenserende gasskjel

Weishaupt sine nye gasskjeler WTC-GB Er utviklet til å drifte på N-gass, propan, LBG og Bio-propan. Ytelse inntil 620 kW.

Fordeler:

- Meget kompakt
- Høy virkningsgrad
- Ultra low NOx forbrenning
- Stillegående
- Digital styring med klimastyring, Varmtvannsprioritering og mulighet for styring av flere varmekretser
- Stort reguleringsområde.

Ta kontakt for ytterligere informasjon

Weishaupt Norge AS

Tel. 22511400

Mail: post@weishaupt.no

www.weishaupt.no

Daglig leder Trygve Tomren-Berg slutter i Norsk Fjernvarme

Trygve Tomren-Berg gir seg som daglig leder i Norsk Fjernvarme etter fire år i stillingen og til sammen elleve år i organisasjonen. Oda T. Gipling går inn i rollen som fungerende daglig leder.



Trygve Tomren-Berg går av som daglig leder i Norsk Fjernvarme etter 11 år i organisasjonen.

Det har vært intense, interessante og utrolig givende år i en fantastisk spennende næring, fylt med kunnskapsrike, engasjerte og ikke minst utrolig hyggelige folk, sier Tomren-Berg.

– Derfor er det med et visst vemod jeg nå slutter. Samtidig er det et naturlig tidspunkt, ettersom styret og jeg har ulikt syn på videre utvikling av Norsk Fjernvarme, sier den avtroppende daglige lederen.

Nyskapende og synlig

Styreleder Irene Vik i Norsk Fjernvarme takker Tomren-Berg for å ha gjort fjernvarmebransjen mer synlig og kjent i Norge.

– Trygve har deltatt i utallige politiske høringer på vegne av bransjen, ledet konferanser og forfattet kronikker. Han har gode kunnskaper om alle fjernvarmeselskapene i hele Norge, og kjenner alle utfordringene og mulighetene fjernvarmen har. Vi i Norsk Fjernvarme tar med oss det han har bygget opp videre inn i den viktige jobben med å få bedre rammevilkår for fjernvarmebransjen i Norge, sier Vik.

Hun påpeker at Tomren-Berg har bidratt med mye nytt i fjernvarmenæringen.

– Han har blant annet bygget opp nettstedet fjernkontrollen.no, som inneholder statistikk fra medlemsbedriftene og gir oversikt over de ulike energikildene til fjernvarmen forskjellige steder i landet. Denne

statistikken har vært svært nyttig for bransjen å få på plass, sier Vik.

– Han har introdusert Norge for begrep som «Urban Energi» og «WATT EFØK». Begge begrepene brukes i dag om fjernvarme som energi som utnyttes i byer og avlastet kraftnettet, legger hun til.

Avslutter i Bergen

Norsk Fjernvarmes årsmøte i Bergen 14.-15. mai blir det siste Norsk Fjernvarme-arrangementet for den avtroppende daglige lederen.

– Jeg er stolt av å ha bidratt til vekst for organisasjonen gjennom disse årene. Det er rekordmange påmeldt til årsmøtet, vi har aldri hatt flere medlemsbedrifter enn nå og vårt store arrangement Fjernvarmedagene Urban Energi har vokst til den helt sentrale møteplassen for næringen i Norge, sier han.

På årsmøtet vil veien videre for organisasjonen Norsk Fjernvarme være den store saken.

– Norsk Fjernvarme representerer en næring som aldri har vært mer relevant i energidebatten enn nå, så det blir et spennende årsmøte, sier Tomren-Berg, som ikke har planer om å legge bort engasjementet for næringen.

– Det er mye jeg kunne tenke meg å jobbe videre med innenfor fagfeltet. Men først blir det en god pause sammen med familien, sier Tomren-Berg.

Kilde: Norsk Fjernvarme 

ØNSKER DU Å VÆRE UTSTILLER PÅ VVS-DAGENE 16.-18. OKTOBER?

NORGES VIKTIGSTE MØTEPLASS FOR ENERGI- OG
MILJØTEKNIKK MED OVER 12.000 BESØKENDE





Dårlig varmesyn i norsk industripolitikk

Et smalt kunnskapssyn på energi hindrer bruk av overskuddsvarme. Det undergraver fjernvarmens rammebetingelser og industriens grønne skifte, mener Oda Gipling i Norsk Fjernvarme. – Spenn ikke bein på de som prøver å få dette til.

Av Morten Valestrand

Det er jo litt merkelig at regjeringen, som i utgangspunktet er industrivennlig, ikke legger frem insentiver til industribedrifter som er villige til å investere i utnyttelse av sin egen overskuddsvarme, sier Oda Gipling, fungerende daglig leder i Norsk Fjernvarme.

Det skulle bety mye for det grønne skiftet og ikke havne i konflikt med hverken arbeidsplasser eller økonomisk vekst. Allikevel er støtten nesten usynlig.

Det skjer absolutt fremskritt, mener Gipling, som for eksempel at Enova etter flere år uten støtte til tradisjonell teknologi atter har begynt å åpne opp for prosjekter med overskuddsvarme, men det er museskritt.

Fjernvarmens læreplan

– Ta regjeringens satsing Grønt Industriløft som er totalt blottet for fjernvarme og overskuddsenergi. Samtidig vet vi at det grønne skiftet er en umulighet uten industriens overskuddsenergi og mer utbygget fjernvarme, sier Oda Gipling.

– Jeg tenker at mye av problemet er dårlig kommunikasjon, og det gir mangel på kunnskap. Det er stor ukunnskap om hvilke energiresurser industrien sitter med og hvilken nytte det kan ha, sier Oda Gipling.

Det ansvaret ligger også hos energibransjen, mener hun. Til tross for hissige debatter om kraftunderskudd og dårlige strømnnett er overskuddsvarme og fjernvarme et sjelden syn i klima- og kraftdebattene. Fjernvarme blir derfor et ikke-tema i både energipolitikken, hos myndighetene og samfunnet generelt.

Kraften forblinder

Det gir ikke heller trøst å lese handlingsplanen for energieffektivisering som regjeringen la frem i forbindelse med statsbudsjett 2024, mener Oda Gipling. Da ble fjernvarmen løftet opp som «veldig viktig». Det er gode intensjoner, men uten oppfølging.

– Fjernvarmen er en gjenganger i statsbudsjettene og det skal alltid satses på «samspill mellom kraft og fjernvarme», men det hjelper lite når man ikke klarer å ta hånd om det praktiske, sier Oda Gipling.

Et stort irritasjonsmoment er den nye forbrenningsavgiften på avfallsforbrenning som slår direkte mot energigjenvinning av overskuddsvarme. Finansdepartementet økte avgiften med 85,3 prosent.

Samtidig definerer Næringsdepartementet den grønne industriomstillingen ved hjelp av batterier og solceller. Sett i en større sammenhenger så kan det lett oppfattes som «jåletiltak», mener Oda Gipling.

Ubrukelige betingelser

– På stort sett alle satsingsområder er det strøm som gjelder, men det finnes få forslag på hvordan dette skal koples sammen med all termisk energi vi har i samfunnet, sier Oda Gipling.

Innerst inne forstår selvsagt både politikere og myndigheter at når oppvarming flyttes fra strøm til fjernvarme så øker kapasiteten i kraftnettet. Allikevel retter alt energipolitisk fokus mot det nyeste og flotteste som gjerne også er det dyreste og mest kraftslukende, mener Gipling.

All termisk energiproduksjon som samtidig blåses ut over tak får ikke mye oppmerksomhet sett i betraktning til hvor mye energi det dreier seg om. Derfor blir mange rammebetingelser ufordelaktige for både fjernvarmen og industrien.

Termisk strategi

Det er på tide at smart bærekraftig termisk energibruk blir en del av norsk energistrategi, mener Oda Gipling. Utnyttelse av fjernvarme burde for lengst vært en selvfølgelig og sentral del av det grønne industriløftet.

– Det minste man kan kreve er at styresmaktene i hvert fall unngår å spenne bein under de som prøver å få dette til, sier Oda Gipling.

Nå har hun begynt å se en økende interesse for fjernvarme fra opposisjonens side. Det kan skape nye forutsetninger litt lengre frem.

– Hva neste regjering vil lande på når det gjelder energipolitikk fremstår i dag som mer interessant for fjernvarmens og overskuddsenergiens rammevilkår på sikt, sier Oda Gipling. 

NVE i utakt med fjernvarmen

NVEs forslag til vekting av fjernvarme øker strømforbruket, tvert imot energipolitikken intensjon. Energieffektivisering er viktigst, ikke hvor energien kommer fra, ifølge NVE. Forslaget bygger på myter og misoppfattelser, mener bransjen.

Av Morten Valestrand



NVE sitt forslag vil innebære at strømkrevende varmepumper får bedre rammevilkår enn fjernvarme, og da vil bygningers strømforbruk til oppvarming vil øke, sier Trygve Mellvang Tomren-Berg.

NVE opprettholder sitt omstridte forslag til vekting av fjernvarme. I energimerkeordningen bør vektingsfaktoren for fjernvarme være 0,8, mener direktoratet.

Ifølge en rekke bransjeaktører er det tallet altfor høyt, med konsekvensen at bygningers strømforbruk til oppvarming vil øke. NVE sitt forslag vil innebære at strømkrevende varmepumper får bedre rammevilkår enn fjernvarme.

Overskuddsvarme vil da bli enda mindre utnyttet, og kraftnettet må da ta høyde for enda større effektuttak, påpeker Trygve Mellvang Tomren-Berg i Norsk Fjernvarme. NVE tolker boligvarmens forutsetninger uten et bredere perspektiv på energisystemet og samfunnet rundt.

Kraftnettet får vente

NVE står allikevel på sitt, stikk imot både oppdraget fra Energidepartementet, de politiske intensjonene og konklusjonene i to grundige tekniske rapporter de selv har bestilt. En hovedoppgave i oppdraget var å se på løsninger «som reduserer effektbelastningen i kraftnettet». Det ligger også helt i tråd med Energikommisjonens oppfordring til regjeringen at «energimerkeordningen for bygg må utformes slik at den ikke er i disfavør av utnyttelse av overskuddsvarme og utbredelsen av fjernvarme».

NVE har ingen innvendinger mot fjernvarmens nytte for strømmettet, den tar man gjerne med på kjøpet, men den potensielle bygginterne energieffektiviteten er viktigere.

Termisk energieffektivitet

I forskriften om energimerking av bygninger graderes ulike energibærere for oppvarming ved hjelp av vekting av blant annet energikilder og klimabelastning. En gitt vektingsfaktor blir da et viktig planleggingsverktøy for byggeiere, kommuner og rikspolitikken.

I sitt opprinnelige innspill 2023 kom NVE med bedre (lavere) vektingsfaktorer for fjernvarme på 0,45 og 0,6. Det har man nå endret til 0,8. Hvis fjernvarme får for lav vektingsfaktor vil det «reduere incentivet til å foreta energieffektiviseringstiltak i boligkroppen», ifølge NVE.

Det stemmer ikke, mener Trygve Mellvang Tomren-Berg. Det er en myte at fjernvarme ikke har intensiver til å spare energi. Fjernvarmeprodusenter ønsker seg kunder med gode vannbårne anlegg med god utnyttelse av varmen, ikke dårlige ineffektive anlegg som bruker mye energi.

Valgte bort kompetansen

Departementet påla NVE å finne en likestilt vektingsfaktor for fjernvarme og «byggningsinterne» energibærere, altså varmepumper. For å komplettere sin kunnskap om vekting av fjernvarme bestilte NVE to uavhengige konsulentrapporter, først en fra Multiconsult og nå sist en av Norconsult.

Begge rapportene viser bedre alternativer til NVEs forslag. De beregninger NVE har levert er «ikke en gang i nærheten av» den riktige virkningsgraden på en varmepumpe, mener Trygve Mellvang Tomren-Berg.

Multiconsults forslag til vekting på 0,45 tilsvarer cirka 2,2 i virkningsgrad på en varmepumpe. Det likestiller varmepumper og fjernvarme betydelig bedre enn NVEs forslag.

Nærmest NVEs forslag kommer Norconsult som ifølge bladet Energiteknikk anbefaler tre vektingsfaktorer på 0,45, 0,6 og 0,8. Fjernvarmeaktører kan da variere sin dokumentasjon, blant annet avhengig av energikilder, men også det er nå vraket av NVE.

Aktiv energi best

I følge Norsk Fjernvarme har NVE misforstått både oppgaven og den politiske bakgrunnen til Energidepartementets oppdrag. Trygve Mellvang Tomren-Berg opplever at NVE besitter en «underlig virkelighetsforståelse», som hverken fremmer energisystemet som helhet eller et teknologinøytralt regelverk.

– Vi håper at departementet klarer å se forskjell på passive tiltak på et hus, som isolering og gode vinduer, og energiproduksjon, sier Tomren-Berg til bladet Energiteknikk.

– Det er nemlig det dette handler om. Skal energiproduksjonen stå i bygget, eller utenfor bygget? Vi synes det skal være opp til hva som passer best og ikke bestemmes av energimerkeordningen. 



Energikartlegging – veien til effektiv energibruk og reduserte kostnader

Kartlegging av energibruk gir grunnlag for økonomiske og bærekraftige tiltak for energieffektivisering. En ISO 50001-sertifisering for energiledelse hjelper deg å redusere energiforbruk og minske utslipp av klimagasser og andre miljøpåvirkninger.

firmapost@kiwa.com | Tlf.: 22 86 50 00 | www.kiwa.no

Les mer om
energiledelse
via QR-koden



**Partner
for
progress**

RÅDGIVNING OG SERVICE - fra start til slutt

Hos ISOPLUS kan du få kvalifisert rådgivning fra prosjektets begynnelse og til rørsystemet er installert.

Vi tilbyr:

- Et omfattende standardprogram innen preisolerte rørsystemer.
- Prosjektoptimalisering og teknisk support med egne eksperter.
- Opplæring i muffemontering og kurs i tilsyn, leggingsregler og alarmovervåking på isoplus campus.

isoplus[®]

Connecting District Energy

Ønsker du mer informasjon?

Kontakt Peder Gillerborn, markedssjef,
på tlf. +46 763 24 84 24 og
e-mail p.gillerborn@isoplus.no
eller besøk vår hjemmeside:
www.isoplus.no



isoplus Fjernvarmeteknik A/S | Korsholm Alle 20 | 5500 Middelfart | Tlf.: +45 64 41 61 09 | iso@isoplus.no | www.isoplus.no



Skoler og idrettsanlegg er ofte inkludert i NEFCOs støtteprogrammer i Ukraina.

Energieffektiv gjenoppbygging av Ukraina

De nordiske land bidrar til gjenoppbygging av Ukraina blant annet gjennom finansinstitusjonen NEFCO. I gjenoppbyggingsarbeidet legges det stor vekt på energieffektivitet og miljømessig bærekraft. Norsk Energi har i flere år deltatt i dette arbeidet, og får nå utvidet sitt engasjement med ytterligere to år.

Av Hans Borchsenius, Norsk Energi

NEFECO (Nordic Environment Finance Corporation) er en internasjonal finansinstitusjon etablert av de fem nordiske landene, som finansierer klima- og miljøprosjekter primært i Øst-Europa. Med rundt 200 kommunale infrastrukt-

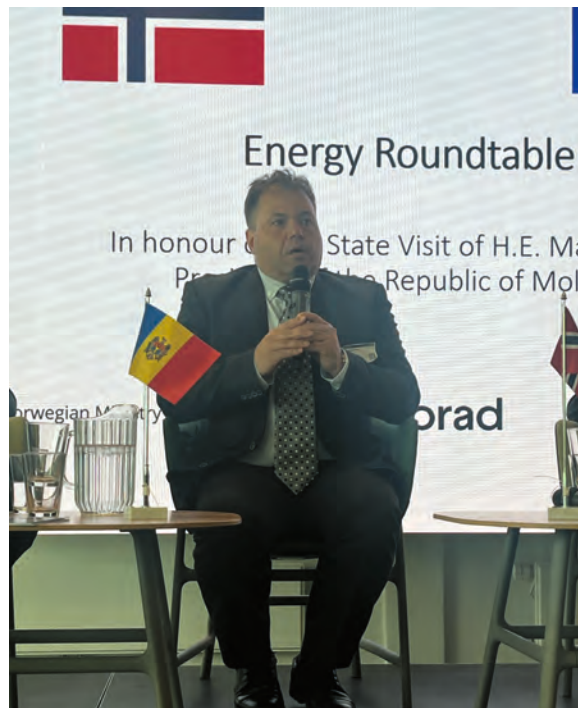
tur- og energieffektiviseringsprosjekter er Ukraina det landet der Nefco har finansiert det største antallet prosjekter. Prosjekter i offentlige bygg gir betydelig energieffektivitet, kostnadsbesparelser, positive miljø- og klimaeffekter, samt samfunnsnytte.

Dagens politiske og institusjonelle rammebetingelser i Ukraina nå for tiden er selvfølgelig svært vanskelige. Krigen medfører betydelige problemer for gjennomføring av energimoderniseringsprosjekter, blant annet fordi lokale entreprenørselskaper har mistet mange ansatte, og fordi det ofte oppstår forsinkelser med utstyrsleveranser.

NEFCOs støtteprogram «Green Recovery Programme for Ukraine» skal gi økonomisk og teknisk støtte til gjenoppbyggingsprosjekter for å sikre at Ukraina bygges opp igjen på en grønnere og bedre måte enn tidligere. Støtteprogrammet er delt inn i to komponenter med ulike infrastruktursektorer: Energieffektive forbedringer i offentlige bygninger, og Bærekraftige løsninger i vannprosjekter. Det samlede budsjett for toårsperioden blir 10-20 millioner euro, fordelt på 5-7 kommuner.

Norsk Energi har vært engasjert av NEFCO som konsulent for slike prosjekter i Ukraina siden 2016. Nå blir Norsk Energis engasjement i dette støtteprogrammet utvidet med ytterligere to år, altså frem til 2026. Hvert enkelt gjenoppbyggingsprosjekt er forventet å ha budsjett på 1-5 millioner Euro.

Det foreligger lister over potensielle investeringsprosjekter utviklet både før og under krigen. Norsk Energi er en av to konsulentfirmaer som skal assistere NEFCO i å screene forslagene og utarbeide en kort liste over 2-3 lokalsamfunn med fokus på prosjektene som har de høyeste miljøresultatene, skadet infrastruktur, synlighet og styrking av den generelle krigen



Norsk Energi har lang erfaring i å samarbeide med østeuropeiske kommuner om fjernvarme og energieffektivisering i bygninger. I nærmere 30 år har vi arbeidet blant annet i Bulgaria, Romania, Polen, Russland, Ukraina og Moldova. Her Sergei Fasjevsky under et besøk av Moldovias statsminister i Oslo den 7. mai i år.

og etterkrigstidens motstandskraft. Norsk Energi skal videre assistere NEFCO i å prioritere investeringsprosjekter, og levere støttetjenester til de kommunene i alle faser av prosjektgjennomføringen.



Jarotech AS er nå også leverandør av Danstoker damp- og varmtvannskjeler for industri og fjernvarme.



www.jarotech.no



Jarotech AS | Holmquistveien 9, 1394 Nesbru | Postboks 142, 1378 Nesbru | Telefon: +47 66 98 60 00 |



AUTOMATIKK/ MÅLEINSTRUMENTER

BYGGAUTOMASJON

Jarotech AS

Holmquistveien 9, 1394 Nesbru
Tlf. 66 98 60 00
postmaster@jarotech.no
www.jarotech.no
Jarotech AS er et ingeniørfirma innen industriell energi, forbrenningsteknikk, spesialbrennere, brennkammer, faste og mobile varmesentraler for fjernvarme/ større bygg basert på bioolje, gass, varmepumper samt fornybar energi basert på solfangere og solceller. Vi prosjekterer og leverer anlegg for biobrensel, alle typer fyrings-/ bioolje, biogass, propan, butan, naturgass, hydrogen, CO og alle typer spillgasser. I tillegg egen serviceavdeling som foretar service på anlegg i alle størrelser og vi utfører miljømålinger på gasskjeler.

Parat Halvorsen AS

Tjørvågstrand 27, Boks 173
4402 Flekkefjord
Tlf. 99 48 55 00
office@parat.no
www.parat.no
Eneimportør av Viessmann kjeler
Importør av Saacke brennere i Norge.
Spesialprodukter:
Verdensledende produsent av Elektriske Kjeler.
Vi er også installatør og leverandør av varmevekslere.

Sigum Fagerberg AS

Tlf. 41 50 11 00
post@sifag.no
Nyskapende instrumenter og sensorer som virkelig tåler juling. Kjelekontroll og overvåkning fra Gestra og Mobrey. Mengdemålere, nivå-, trykk og temperaturinstrumentering i robust og kraftig konstruksjon for tøffe installasjoner. Mengdemålere fra Badger Meter med over 40 års erfaring i Norge, clamp-on løsninger for både stasjonære og portable installasjoner.

Trykk, nivå og temperaturovervåking fra velkjente leverandører som Baumer og Delta-Mobrey. Norges største utvalg av manometre og termometre fra Bourdon-Haenni. Automatiske vannprøvetakere fra Europas største produsent Maxx.

MÅLEINSTRUMENTER

Jarotech AS

Holmquistveien 9
1394 Nesbru Tlf. 66 98 60 00
postmaster@jarotech.no
www.jarotech.no
Jarotech AS er et ingeniørfirma innen industriell energi, forbrenningsteknikk, spesialbrennere, brennkammer, faste og mobile varmesentraler for fjernvarme/ større bygg basert på bioolje, gass, varmepumper samt fornybar energi basert på solfangere og solceller. Vi prosjekterer og leverer anlegg for biobrensel, alle typer fyrings-/bioolje, biogass, propan, butan, naturgass, hydrogen, CO og alle typer spillgasser. I tillegg egen serviceavdeling som foretar service på anlegg i alle størrelser og vi utfører miljømålinger på gasskjeler.

Jumo AS

Tlf. 67 97 37 10
info.no@jumo.net
www.jumo.no

Kamstrup AS

Innspurten 1 A, 0663 Oslo
Tlf. 23 37 18 80
info@kamstrup.no
www.kamstrup.no
Elektroniske vannmålere, varmemålere, kjølemålere, flowmålere og elmålere. Systemer for sentral innsamling av måledata.

Leif Kölner Ingeniørfirma AS

Danholmen 19,
3128 Nøtterøy
Tlf. 33 00 33 00
firmapost@lki.no
www.lki.no

Representasjoner: Autrol, Azbil, Badotherm, Besta, Bulk, Chemitec, Dosch, E+E Elektronik, ECD Electro.Chemical Devices, Flomec, Georgin Regulateurs, GPI, Graphtec, H&B Sensors Ltd.ec, Itec, Kari Finn, Kichner und Tochter, Labkotec, Laumas, MicroSyst, Müttec, Nöding, Optek Danulat, Simex, Sofraser, Weka, Aalborg
Produkter: Nivåtransmittere, mengdemålere, trykk- og diff. trykk transmittere, temperaturfølere og transmittere, veieceller, olje i vann, ledningsevne, pH, ORP, prøvetaker, venturirør, måleblender, indikatorer, fuktighet, nivåbrytere og indikatorer, trykk- og temperaturbrytere, Ex interface utstyr.

Sigum Fagerberg AS

Tlf. 41 50 11 00
post@sifag.no
Nyskapende instrumenter og sensorer som virkelig tåler juling. Kjelekontroll og overvåkning fra Gestra og Mobrey. Mengdemålere, nivå-, trykk og temperaturinstrumentering i robust og kraftig konstruksjon for tøffe installasjoner. Mengdemålere fra Badger Meter med over 40 års erfaring i Norge, clamp-on løsninger for både stasjonære og portable installasjoner. Trykk, nivå og temperaturovervåking fra velkjente leverandører som Baumer og Delta-Mobrey. Norges største utvalg av manometre og termometre fra Bourdon-Haenni. Automatiske vannprøvetakere fra Europas største produsent Maxx.

ENERGIANLEGG/ VARMEANLEGG/ KULDEANLEGG

BIOENERGI

Jarotech AS

Holmquistveien 9
1394 Nesbru Tlf. 66 98 60 00
postmaster@jarotech.no
www.jarotech.no

Jarotech AS er et ingeniørfirma innen industriell energi, forbrenningsteknikk, spesialbrennere, brennkammer, faste og mobile varmesentraler for fjernvarme/ større bygg basert på bioolje, gass, varmepumper samt fornybar energi basert på solfangere og solceller. Vi prosjekterer og leverer anlegg for biobrensel, alle typer fyrings-/ bioolje, biogass, propan, butan, naturgass, hydrogen, CO og alle typer spillgasser. I tillegg egen serviceavdeling som foretar service på anlegg i alle størrelser og vi utfører miljømålinger på gasskjeler.

Parat Halvorsen AS

Tjørvågstrand 27, Boks 173
4402 Flekkefjord
Tlf. 99 48 55 00
office@parat.no
www.parat.no
Eneimportør av Viessmann kjeler
Importør av Saacke brennere i Norge.
Spesialprodukter:
Verdensledende produsent av Elektriske Kjeler.
Vi er også installatør og leverandør av varmevekslere.

Skåland Rør & Industrimontasje AS

Drageland 1, 4380 Hauge i Dalane
Tlf. 40 00 28 50
post@srin.no
www.srin.no
Rørinstallasjoner, kjelanlegg, brennere, economisere og skorsteiner. Enøkrådgivning. Vannbehandlings- og kjelpas-serkurs.
Damp, Dampanlegg, Dampsystemer, Dampkjeler, El-kjeler, Biokjeler, Gassbrennere, Gasstekniker, Oljebrennere, Het vann, Fjernvarme, Prosessrør, Årsservice, Årskontroll, Utslippsmålinger, Teknisk kontroll, Kondenspotter.

BRENNERE

Boilertech AS

Lasta 50, 4405 Flekkefjord
Tlf: 38375200
post@boilertech.no
www.boilertech.no
Forhandler av Unical produkter, i tillegg til egenproduserte dampkjeler. Vi leverer alt utstyret kunden trenger til fyrhuset og tilbyr serviceprogram og vannbehandling for alle kjeltyper. Styretavler med egenutviklet PLS og HMI styringssystemer.

Jarotech AS

Holmquistveien 9, 1394 Nesbru
Tlf. 66 98 60 00
postmaster@jarotech.no
www.jarotech.no
Jarotech AS er et ingeniør-firma innen industriell energi, forbrenningsteknikk, spesialbrennere, brennkammer, faste og mobile varmesentraler for fjernvarme/større bygg basert på bioolje, gass, varmepumper samt fornybar energi basert på solfangere og solceller. Vi prosjekterer og leverer anlegg for biobrensel, alle typer fyrings-/bioolje, biogass, propan, butan, naturgass, hydrogen, CO og alle typer spillgasser. I tillegg egen serviceavdeling som foretar service på anlegg i alle størrelser og vi utfører miljømålinger på gasskjeler.

Parat Halvorsen AS

Tjørvågstrand 27, Boks 173
4402 Flekkefjord
Tlf. 99 48 55 00
office@parat.no
www.parat.no
Eneimportør av Viessmann kjeler
Importør av Saacke brennere i Norge.
Spesialprodukter:
Verdensledende produsent av Elektriske Kjeler.
Vi er også installatør og leverandør av varmevekslere.

Skåland Rør & Industrimontasje AS

Drageland 1, 4380 Hauge i Dalane
Tlf. 40 00 28 50
post@srin.no
www.srin.no
Rørinstallasjoner, kjelanlegg, brennere, economisere og skorsteiner. Enørådgivning. Vannbehandlings- og kjelpasserkurs. Damp, Dampanlegg, Dampsystemer, Dampkjeler, El-kjeler, Biokjeler, Gassbrennere, Gasstekniker, Oljebrennere, Het vann, Fjernvarme, Prosessrør, Årsservice, Årskontroll, Utslippsmålinger, Teknisk kontroll, Kondenspotter.

HØYTEMPERATUR PROSESSBRENNERE

Jarotech AS

Holmquistveien 9, 1394 Nesbru
Tlf. 66 98 60 00
postmaster@jarotech.no
www.jarotech.no
Jarotech AS er et ingeniør-firma innen industriell energi, forbrenningsteknikk, spesialbrennere, brennkammer, faste og mobile varmesentraler for fjernvarme/større bygg basert på bioolje, gass, varmepumper samt fornybar energi basert på solfangere og solceller. Vi prosjekterer og leverer anlegg for biobrensel, alle typer fyrings-/bioolje, biogass, propan, butan, naturgass, hydrogen, CO og alle typer spillgasser. I tillegg egen serviceavdeling som foretar service på anlegg i alle størrelser og vi utfører miljømålinger på gasskjeler.

KJELER

Boilertech AS

Lasta 50, 4405 Flekkefjord
Tlf: 38375200
post@boilertech.no
www.boilertech.no
Forhandler av Unical produkter, i tillegg til egenproduserte dampkjeler. Vi leverer alt utstyret kunden trenger til fyrhuset og tilbyr serviceprogram og vannbehandling for alle kjeltyper. Styretavler med egenutviklet PLS og HMI styringssystemer.

Jarotech AS

Holmquistveien 9, 1394 Nesbru
Tlf. 66 98 60 00
postmaster@jarotech.no
www.jarotech.no
Jarotech AS er et ingeniørfirma innen industriell energi, forbrenningsteknikk, spesialbrennere, brennkammer, faste og mobile varmesentraler for fjernvarme/større bygg basert på bioolje, gass, varmepumper samt fornybar energi basert på solfangere og solceller. Vi prosjekterer og leverer anlegg for biobrensel, alle typer fyrings-/bioolje, biogass, propan, butan, naturgass, hydrogen, CO og alle typer spillgasser. I tillegg egen serviceavdeling som foretar service på anlegg i alle størrelser og vi utfører miljømålinger på gasskjeler.

Parat Halvorsen AS

Tjørvågstrand 27, Boks 173
4402 Flekkefjord
Tlf. 99 48 55 00
office@parat.no
www.parat.no
Eneimportør av Viessmann kjeler

Importør av Saacke brennere i Norge.
Spesialprodukter:
Verdensledende produsent av Elektriske Kjeler.
Vi er også installatør og leverandør av varmevekslere.

Skåland Rør & Industrimontasje AS

Drageland 1, 4380 Hauge i Dalane
Tlf. 40 00 28 50
post@srin.no
www.srin.no
Rørinstallasjoner, kjelanlegg, brennere, economisere og skorsteiner. Enørådgivning. Vannbehandlings- og kjelpasserkurs. Damp, Dampanlegg, Dampsystemer, Dampkjeler, El-kjeler, Biokjeler, Gassbrennere, Gasstekniker, Oljebrennere, Het vann, Fjernvarme, Prosessrør, Årsservice, Årskontroll, Utslippsmålinger, Teknisk kontroll, Kondenspotter.

Sveiseverkstedet K. G. Karlsson AS

Tlf. 70 13 40 20
firmapost@sveiseverkstedet.no
www.sveiseverkstedet.no
Leverandør av komplette damp- og varmesystemer. Forhandler av Bosch kjeler, rørinstallasjoner, economisere, brennere og skorsteiner.

Varmeteknikk AS

Postboks 6 Alnabru, 0614 Oslo
Brobekkveien 101, 0582 Oslo
Tlf. 23 37 55 00
post@varmeteknikk.no
www.varmeteknikk.no

SKORSTEINER OG RENSEANLEGG

Boilertech AS

Lasta 50, 4405 Flekkefjord
Tlf: 38375200
post@boilertech.no
www.boilertech.no
Forhandler av Unical produkter, i tillegg til egenproduserte dampkjeler. Vi leverer alt utstyret kunden trenger til fyrhuset og tilbyr serviceprogram og vannbehandling for alle kjeltyper. Styretavler med egenutviklet PLS og HMI styringssystemer.

Jarotech AS

Holmquistveien 9, 1394 Nesbru
Tlf. 66 98 60 00
postmaster@jarotech.no
www.jarotech.no
Jarotech AS er et ingeniør-firma innen industriell energi, forbrenningsteknikk, spesialbrennere, brennkammer, faste og mobile varmesentraler for fjernvarme/større bygg basert på bioolje, gass, varmepumper samt fornybar energi basert på solfangere og solceller.

Vi prosjekterer og leverer anlegg for biobrensel, alle typer fyrings-/bioolje, biogass, propan, butan, naturgass, hydrogen, CO og alle typer spillgasser. I tillegg egen serviceavdeling som foretar service på anlegg i alle størrelser og vi utfører miljømålinger på gasskjeler.

Parat Halvorsen AS

Tjørvågstrand 27, Boks 173
4402 Flekkefjord
Tlf. 99 48 55 00
office@parat.no
www.parat.no
Eneimportør av Viessmann kjeler
Importør av Saacke brennere i Norge.
Spesialprodukter:
Verdensledende produsent av Elektriske Kjeler.
Vi er også installatør og leverandør av varmevekslere.

Skåland Rør & Industrimontasje AS

Drageland 1, 4380 Hauge i Dalane
Tlf. 40 00 28 50
post@srin.no
www.srin.no
Rørinstallasjoner, kjelanlegg, brennere, economisere og skorsteiner. Enørådgivning. Vannbehandlings- og kjelpasserkurs. Damp, Dampanlegg, Dampsystemer, Dampkjeler, El-kjeler, Biokjeler, Gassbrennere, Gasstekniker, Oljebrennere, Het vann, Fjernvarme, Prosessrør, Årsservice, Årskontroll, Utslippsmålinger, Teknisk kontroll, Kondenspotter.

SOLENERGI

Jarotech AS

Holmquistveien 9, 1394 Nesbru
Tlf. 66 98 60 00
postmaster@jarotech.no
www.jarotech.no
Jarotech AS er et ingeniør-firma innen industriell energi, forbrenningsteknikk, spesialbrennere, brennkammer, faste og mobile varmesentraler for fjernvarme/større bygg basert på bioolje, gass, varmepumper samt fornybar energi basert på solfangere og solceller. Vi prosjekterer og leverer anlegg for biobrensel, alle typer fyrings-/bioolje, biogass, propan, butan, naturgass, hydrogen, CO og alle typer spillgasser. I tillegg egen serviceavdeling som foretar service på anlegg i alle størrelser og vi utfører miljømålinger på gasskjeler.

VARMEPUMPER

Jarotech AS

Holmquistveien 9, 1394 Nesbru
Tlf. 66 98 60 00
postmaster@jarotech.no
www.jarotech.no
Jarotech AS er et ingeniør-firma innen industriell energi, forbrenningsteknikk, spesialbrennere, brennkammer, faste og mobile varmesentraler for fjernvarme/større bygg basert på bioolje, gass, varmepumper samt fornybar energi basert på solfangere og solceller. Vi prosjekterer og leverer anlegg for biobrensel, alle typer fyrings-/bioolje, biogass, propan, butan, naturgass, hydrogen, CO og alle typer spillgasser. I tillegg egen serviceavdeling som foretar service på anlegg i alle størrelser og vi utfører miljømålinger på gasskjeler.

Thermia Norge AS

Gjerdrums vei 14, 0484 Oslo
Tel. 400 35 185
salg@thermia.no
www.thermia.no
Våre varmepumper er markedets ledende innen teknologi, kvalitet og levetid. Vi leverer varmepumper til eneboliger, borettslag, barnehager, skoler, idrettsanlegg, hoteller og næringsbygg - for oppvarming, kjøling samt produksjon av varmt tappevann.

VARMEVEKSLERE

Boilertech AS

Lasta 50, 4405 Flekkefjord
Tlf: 38375200
post@boilertech.no
www.boilertech.no
Forhandler av Unical produkter, i tillegg til egenproduserte dampkjeler. Vi leverer alt utstyret kunden trenger til fyrhuset og tilbyr serviceprogram og vannbehandling for alle kjeltyper. Styretavler med egenutviklet PLS og HMI styringssystemer.

Heat-Con Varmeteknikk AS

Professor Birkeland vei 24B, B4, 1081 Oslo
Tlf: 23 14 18 80
heat-con@heat-con.no
www.heat-con.no

Lyngson AS

Widerøveien 1, 1360 Fornebu
Tlf. 67 10 25 00
firma@lyngson.no
www.lyngson.no
Avdelinger:
Bergen, Trondheim
Spesialprodukter: Prefabrikerte under-sentraler

Skåland Rør & Industrimontasje AS

Drageland 1, 4380 Hauge i Dalane
Tlf. 40 00 28 50
post@srin.no
www.srin.no
Rørinstallasjoner, kjelanlegg, brennere, economisere og skorsteiner. Enøk-rådgivning. Vannbehandlings- og kjelpasserkurs. Damp, Dampanlegg, Dampsystemer, Dampkjeler, El-kjeler, Biokjeler, Gassbrennere, Gasstekniker, Oljebrennere, Het vann, Fjernvarme, Prosessrør, Årsservice, Årskontroll, Utslippsmålinger, Teknisk kontroll, Kondenspotter.

ENTREPRENØRER

Enwa PMI AS

Postboks 1241, 3205 Sandefjord
Besøksadresse:
Nordre Kullerød 9,
3241 Sandefjord
audun.haga@enwa.no
www.enwa.no
Avdeling: Oslo
Tlf. 33 48 80 50
Spesialprodukter:
Rørentrepriser.

ENØK

ENERGIEFFEKTIVISERING/ ENØK/ENERGISPARE- KONTRAKT/EPC

Heat-Con Varmeteknikk AS

Professor Birkeland vei 24B, B4, 1081 Oslo
Tlf: 23 14 18 80
heat-con@heat-con.no
www.heat-con.no

Jarotech AS

Holmquistveien 9, 1394 Nesbru
Tlf. 66 98 60 00
postmaster@jarotech.no
www.jarotech.no
Jarotech AS er et ingeniør-firma innen industriell energi, forbrenningsteknikk, spesialbrennere, brennkammer, faste og mobile varmesentraler for fjernvarme/større bygg basert på bioolje, gass, varmepumper samt fornybar energi basert på solfangere og solceller. Vi prosjekterer og leverer anlegg for biobrensel, alle typer fyrings-/bioolje, biogass, propan, butan, naturgass, hydrogen, CO og alle typer spillgasser. I tillegg egen serviceavdeling som foretar service på anlegg i alle størrelser og vi utfører miljø-målinger på gasskjeler.

Skåland Rør & Industrimontasje AS

Drageland 1, 4380 Hauge i Dalane
Tlf. 40 00 28 50
post@srin.no
www.srin.no
Rørinstallasjoner, kjelanlegg, brennere, economisere og skorsteiner. Enøk-rådgivning. Vannbehandlings- og kjelpasserkurs. Damp, Dampanlegg, Dampsystemer, Dampkjeler, El-kjeler, Biokjeler, Gassbrennere, Gasstekniker, Oljebrennere, Het vann, Fjernvarme, Prosessrør, Årsservice, Årskontroll, Utslippsmålinger, Teknisk kontroll, Kondenspotter.

INSTALLATØRER

GASSINSTALLATØRER

Jarotech AS

Holmquistveien 9, 1394 Nesbru
Tlf. 66 98 60 00
postmaster@jarotech.no
www.jarotech.no
Jarotech AS er et ingeniør-firma innen industriell energi, forbrenningsteknikk, spesialbrennere, brennkammer, faste og mobile varmesentraler for fjernvarme/større bygg basert på bioolje, gass, varmepumper samt fornybar energi basert på solfangere og solceller. Vi prosjekterer og leverer anlegg for biobrensel, alle typer fyrings-/bioolje, biogass, propan, butan, naturgass, hydrogen, CO og alle typer spillgasser. I tillegg egen serviceavdeling som foretar service på anlegg i alle størrelser og vi utfører miljømålinger på gasskjeler.

Skåland Rør & Industrimontasje AS

Drageland 1, 4380 Hauge i Dalane
Tlf. 40 00 28 50
post@srin.no
www.srin.no
Rørinstallasjoner, kjelanlegg, brennere, economisere og skorsteiner. Enøk-rådgivning. Vannbehandlings- og kjelpasserkurs. Damp, Dampanlegg, Dampsystemer, Dampkjeler, El-kjeler, Biokjeler, Gassbrennere, Gasstekniker, Oljebrennere, Het vann, Fjernvarme, Prosessrør, Årsservice, Årskontroll, Utslippsmålinger, Teknisk kontroll, Kondenspotter.

VARMEINSTALLATØRER

Parat Halvorsen AS

Tjørvgåstrand 27, Boks 173
4402 Flekkefjord
Tlf. 99 48 55 00
office@parat.no
www.parat.no
Eneimportør av Viessmann kjeler
Importør av Saacke brennere i Norge.
Spesialprodukter:
Verdensledende produsent av Elektriske Kjeler.
Vi er også installatør og leverandør av varmevekslere.

VARMEVEKSLERE

Parat Halvorsen AS

Tjørvgåstrand 27, Boks 173
4402 Flekkefjord
Tlf. 99 48 55 00
office@parat.no
www.parat.no
Eneimportør av Viessmann kjeler
Importør av Saacke brennere i Norge.
Spesialprodukter:
Verdensledende produsent av Elektriske Kjeler.
Vi er også installatør og leverandør av varmevekslere.

KONSULENTER/ RÅDGIVNING

KONSULENTER/ RÅDGIVENDE INGENIØRER

Applica Test & Certification AS

Tlf. 924 15 421
kundeservice@applica.no
www.applica.no
Akkrediterte utslippsmålinger og analyser

Jarotech AS

Holmquistveien 9, 1394 Nesbru
Tlf. 66 98 60 00
postmaster@jarotech.no
www.jarotech.no
Jarotech AS er et ingeniørfirma innen industriell energi, forbrenningsteknikk, spesialbrennere, brennkammer, faste og mobile varmesentraler for fjernvarme/større bygg basert på bioolje, gass, varmepumper samt fornybar energi basert på solfangere og solceller. Vi prosjekterer og leverer anlegg for biobrensel, alle typer fyrings-/bioolje, biogass, propan, butan, naturgass, hydrogen, CO og alle typer spillgasser. I tillegg egen serviceavdeling som foretar service på anlegg i alle størrelser og vi utfører miljømålinger på gasskjeler.

Norsk Energi Kontroll

Kontroll av utstyr og anlegg for håndtering av farlig stoff inkl. trykkløst utstyr. Postboks 27 Skøyen, 0212 Oslo

Tlf. 22 06 18 00

kontakt@energi.no

www.energi.no

- Kjelpasserkurs/Kjeloperatørkurs/Opdateringskurs for kjelpasser
- Energiledelse
- Eksplosjonsvern / ATEX
- Praktisk vannbehandling ved kjelanlegg

Parat Halvorsen AS

Tjervågstrand 27, Boks 173

4402 Flekkefjord

Tlf. 99 48 55 00

office@parat.no

www.parat.no

Eneimportør av Viessmann kjeler
Importør av Saacke brennere i Norge.

Spesialprodukter:
Verdensledende produsent av Elektriske Kjeler.

Vi er også installatør og leverandør av varmevekslere.

Skåland Rør & Industrimontasje AS

Drageland 1, 4380 Hauge i Dalane

Tlf. 40 00 28 50

post@srin.no

www.srin.no

Rørinstallasjoner, kjelanlegg, brennere, economisere og skorsteiner. Enøkrådgivning. Vannbehandlings- og kjelpasserkurs. Damp, Dampanlegg, Dampsystemer, Dampkjeler, El-kjeler, Biokjeler, Gassbrennere, Gasstekniker, Oljebrennere, Het vann, Fjernvarme, Prosessrør, Årsservice, Årskontroll, Utslippsmålinger, Teknisk kontroll, Kondenspotter.

KURS/OPPLÆRING/ SKOLER/AUTORISASJON

Arcon AS

Haraldsvei 12, 1470 Lørenskog

Tlf. 67 97 96 00

arcon@arcon-as.no

www.arcon-as.no

Kjemikalier, analyseutstyr og konsulentvirksomhet for industriell vannbehandling.

Norsk Energi Kontroll

Kontroll av utstyr og anlegg for håndtering av farlig stoff inkl. trykkløst utstyr. Postboks 27 Skøyen, 0212 Oslo

Tlf. 22 06 18 00

kontakt@energi.no

www.energi.no

- Kjelpasserkurs/Kjeloperatørkurs/Opdateringskurs for kjelpasser
- Energiledelse
- Eksplosjonsvern / ATEX

- Praktisk vannbehandling ved kjelanlegg

Skåland Rør & Industrimontasje AS

Drageland 1, 4380 Hauge i Dalane

Tlf. 40 00 28 50

post@srin.no

www.srin.no

Rørinstallasjoner, kjelanlegg, brennere, economisere og skorsteiner. Enøkrådgivning. Vannbehandlings- og kjelpasserkurs. Damp, Dampanlegg, Dampsystemer, Dampkjeler, El-kjeler, Biokjeler, Gassbrennere, Gasstekniker, Oljebrennere, Het vann, Fjernvarme, Prosessrør, Årsservice, Årskontroll, Utslippsmålinger, Teknisk kontroll, Kondenspotter.

PUMPER

Fuglesangs AS

Tlf. 47 22 54 20 00

www.fuglesangs.no

Alt innen pumper:

- System
- Tetninger
- Belegg
- Verksted
- Analyse
- Service

KSB Norge AS

Tlf. 96 900 900

www.ksbnorge.com

SERVICE

Jarotech AS

Holmquistveien 9, 1394 Nesbru

Tlf. 66 98 60 00

postmaster@jarotech.no

www.jarotech.no

Jarotech AS er et ingeniørfirma innen industriell energi, forbrenningsteknikk, spesialbrennere, brennkammer, faste og mobile varmesentraler for fjernvarme/større bygg basert på bioolje, gass, varme-pumper samt fornybar energi basert på solfangere og solceller. Vi prosjekterer og leverer anlegg for biobrensel, alle typer fyrings-/bioolje, biogass, propan, butan, naturgass, hydrogen, CO og alle typer spillgasser. I tillegg egen serviceavdeling som foretar service på anlegg i alle størrelser og vi utfører miljømålinger på gasskjeler.

Parat Halvorsen AS

Tjervågstrand 27, Boks 173

4402 Flekkefjord

Tlf. 99 48 55 00

office@parat.no

www.parat.no

Eneimportør av Viessmann kjeler
Importør av Saacke brennere i Norge.
Spesialprodukter:
Verdensledende produsent av Elektriske Kjeler.
Vi er også installatør og leverandør av varmevekslere.

VANNBEHANDLING

Arcon AS

Vannbehandling

Haraldsvei 12, 1470 Lørenskog

Tlf. 67 97 96 00

arcon@arcon-as.no

www.arcon-as.no

Kjemikalier, analyseutstyr og konsulentvirksomhet for industriell vannbehandling.

BWT Birger Christensen AS

Tlf. 67 17 70 00

firmapost@bwtwater.no

www.bwtwater.no

Spesialprodukter:
RO-anlegg, bløtgjøringsanlegg, UV-anlegg.

Filtnor AS

Tlf. 21 95 58 00

post@filtnor.no

www.filtnor.no

Filtrering, avanning og tetninger. Leverandør av filterduker og helautomatiserte filterpresser fra Roxia.

Global Concept Mitco AS

Boks 98 Økern, 0509 Oslo

Tlf. 23 24 62 00

www.mitco.no

Leverer kjemikalier til m.a.v dampkjeler, dispergeringsmidler og biocider for kjøletårnsbehandling. Komplette doeringsanlegg og overvåkningssystemer. Kurs i vannbehandling. Risikovurderinger.

Novatek AS

www.novatek.no

Skåland Rør & Industrimontasje AS

Drageland 1, 4380 Hauge i Dalane

Tlf. 40 00 28 50

post@srin.no

www.srin.no

Rørinstallasjoner, kjelanlegg, brennere, economisere og skorsteiner. Enøkrådgivning. Vannbehandlings- og kjelpasserkurs.

Damp, Dampanlegg, Dampsystemer, Dampkjeler, El-kjeler, Biokjeler, Gassbrennere, Gasstekniker, Oljebrennere, Het vann, Fjernvarme, Prosessrør, Årsservice, Årskontroll, Utslippsmålinger, Teknisk kontroll, Kondenspotter.

VENTILER

Bagges AS

Tlf. 64 83 50 00

post@bagges.no

www.bagges.no

KSB Norge AS

Tlf. 96 900 900

www.ksbnorge.com

Lyngson AS

Widerøveien 1, 1360 Fornebu

Tlf. 67 10 25 00

firma@lyngson.no

www.lyngson.no

Avdelinger: Bergen, Trondheim

Spesialprodukter:

Prefabrikerte undersentraler

Matek-Samson Regulerings AS

Porsgrunnsveien 4, 3730 Skien

Tlf. 35 90 08 70

www.matek.no

Sigum Fagerberg AS

Tlf. 41 50 11 00

post@sifag.no

Norges største utvalg av ventiler og aktuatore for avstengning og regulering av damp, væsker og gass fra velrenomerte europeiske produsenter. Damparmatur og kjeleutrustning fra Gestra, kontroll og reguleringsventiler, aktuatore fra AUMA. Kvalitetsventiler fra PERSTA, RTK, Worcester, BROEN, Zwick, GEFA, Copes m.fl. Strainere og filtreringsløsninger fra Airpel, Plenty filtration og Amazon Filters. Egen serviceavdeling, spør oss gjerne om våre dampkurs.

Skåland Rør & Industrimontasje AS

Drageland 1, 4380 Hauge i Dalane

Tlf. 40 00 28 50

post@srin.no

www.srin.no

Rørinstallasjoner, kjelanlegg, brennere, economisere og skorsteiner. Enøkrådgivning. Vannbehandlings- og kjelpasserkurs. Damp, Dampanlegg, Dampsystemer, Dampkjeler, El-kjeler, Biokjeler, Gassbrennere, Gasstekniker, Oljebrennere, Het vann, Fjernvarme, Prosessrør, Årsservice, Årskontroll, Utslippsmålinger, Teknisk kontroll, Kondenspotter.

Kommunal sjøvarme i energipolitikken skygge

I Nordfjordeid har fjernvarmen fjorden som varmekilde. Både kystbygdene og storsamfunnet har mye å vinne på kommunale nett for sjøvarme. – Konsesjonsløs fjernvarme må sidestilles med annen kommunal infrastruktur, sier Magne Hjelle i Fjordvarme AS.

Av Morten Valestrand



Fjernvarmenettet i Nordfjordeid er uten konsesjon. Det er bygget opp av kommunen som annen infrastruktur.

Hovedproblemet, slik jeg ser det, er at de fleste kommuner og byggeiere ikke gjennomfører analyser før de iverksetter omleggingen til fornybare energiløsninger, sier Magne Hjelle, administrerende direktør i Fjordvarme AS i Nordfjordeid.

Som varmekilde havner sjøvarmen derfor i bakevja, utkonkurrert av andre løsninger som egentlig hører hjemme helt andre steder, i andre markeder, som bergvarme. Det er en utmerket teknologi der det ikke finnes kyst eller mange nok brukere til en felles nett, mener Magne Hjelle.

Kampen mot kortsiktighet

– Energiopptak fra borehull er ikke et «problem» for bruken av sjøvarme fra fjorden. Miljømessig er disse konseptene likeverdige, sier Magne Hjelle.

Utfordringen er at bergvarmen dukker opp som en kortsiktig løsning når interessen og incitamentene fra samfunnet rundt mangler. I dag krever det såkalte fjordvarmekonseptet basert på lokal sjøvarme at kystkommunene sitter med store ekstraressurser, påpeker Magne Hjelle.

Det gjør man selvsagt ikke, og derfor krever denne typen fjernvarme langs kysten at det finnes politikere, ikke minst på riksnivå, som forstår og interesserer seg for den i utgangspunktet enkle teknologien. Men det sitter langt inne, noe også Fjordvarme AS i Nordfjordeid har fått merke.

Fjordvarme til selvkost

Det unike fjernvarmeselskapet hadde lenge planer om å kunne bygge opp et «fjordvarmenett» også i Selje sentrum lengre vest i kommunen. Til slutt fikk man gi opp da byggeierne heller valgte egne rør fra private brønner fremfor et fellesnett varmen direkte fra sjøen. Der var det ikke analysene det skortet på, men brukere med økonomisk tålmodighet og incitamenter fra det energipolitikken.

Konseptet er det derimot ikke feil på, mener Magne Hjelle. Til det har fjordvarmen for mange fordeler for brukerne. I Nordfjordeid er virksomheten organisert som spleiselag.

– Det er et samfunnsprosjekt til selvkost som kommunen har tatt initiativ til uten annet økonomisk formål enn at driften skal gå rundt. Med denne modellen sparer de store varmebrukerne mye, sier Magne Hjelle.

Usynlig i rikspolitikken

I tillegg til å drifte fjernvarmenettet i Nordfjordeid har Fjordvarme AS også vært rådgiver for en håndfull andre kystkommuner som tross alt har forstått «poenget». Både i Ulsteinvik, Førde, Sogndal og på noen andre plasser er det etablert varianter av konsesjonsløs fjordfjernvarme.

I landet med Europas lengste kystlinje er det allikevel stille som i et vakuum rundt all fornybar vannbåret fjernvarme fra sjø, hav og fjord. I Norges nasjonale energistrategi er sjøvarmen stort sett usynlig.

Meget stort potensial

For drøyt ti år siden boblet sjøvarmen nesten opp til overflaten da Energiutredningen (NOU 2012:9) påpekte at «mange norske byer har fjernvarmenett i nærheten av fjord og hav». Temperaturforholdene var «relativt gode, også langt mot nord,» noterte utrederne.

Denne for sjøvarmen positive innsikten hadde Energiutredningen hentet fra NVE-rapporten Energi fra overflatevann i Norge, kartlegging av økonomisk potensial, skrevet av Norges Geotekniske Institutt (NGI) og COWI året før. NGI slo da fast at Norges totale varmepotensial fra overflatevann kunne beregnes til 15,6 TWh. «Det er 29 prosent av landets antatte årlige energibehov til oppvarming og kjøling,» skrev man.

Oppsiktsvekkende tall

«Ved å etablere fjernvarmesystemer tilknyttet sjøvannsbaserte varmepumpeanlegg vil det totale potensialet øke til 20,8 TWh. Varmepumper som utnytter overflatevann kan da dekke 39 prosent av landets oppvarmings- og kjølebehov», var NGI oppsiktsvekkende konklusjon.

Det ble en energipolitisk bombe som allikevel ingen hørte. Den detonerte lydløst i fjernvarmens energipolitiske vakuum. Rapporten er fremdeles tilgjengelig på NVEs nettside men i energipolitikken er den for lengst glemt.

Fjernvarme med fjordvann

På Nordfjordeid hadde fjordvarmen premiere i 2004 etter at sykehusets store varmebehov hadde havnet hos Stads kommunes tekniske etat, der Magne Hjelle var teknisk sjef. Ideene tok fart og han ble prosjektleder og senere daglig leder i det da kommunale selskapet Fjordvarme.

I dag er Fjordvarme AS privateid av Nordplan. Kommunen eier fremdeles selve anlegget, som består av 9 kilometer med fjernvarmerør og en inntaksledning som strekker seg en halv kilometer fra land og ned til 40 meters dyp.

Temperaturheving på land

Energien overføres fra sjøvann til nettets ferskvann ved hjelp av varmeveksling i vekslerhuset på kaien. Nærmeste varmekunde er vikingsenteret Sagastad vegg i vegg med Norges største vikingskip, det rekonstruerte Myklebustskipet fra 800-tallet. Ved hjelp av sjøvarmen får skipet rett temperatur og integrert befuktning.

Fjernvarmekundene lengre inn på land har egne driftssentraler, og halvparten har også kjøling. Den totale installerte effekten ligger rundt 4 MW, som

på årsbasis gir 13 GWh varme og 2 GWh frikjøling. Temperaturheving og høyere trykk skjer i væske/vann-varmepumpene ute hos kundene.

I dag varmer fjorden opp 105 000 kvadratmeter gulvareal hos 15 næringsbygg, 15 offentlige bygg og 25 boliganlegg med totalt 121 boenheter. Sykehuset på Nordfjordeid er i følge Fjordvarme Norges mest energieffektive.

Kuriosa er kunstgressbanen i idrettsparken som holder plusstemperatur året rundt ved hjelp av et nett av tynne rør under dekket, men uten varmepumpe. Der sirkulerer det 8–12 grader varme fjordvannet rundt til nesten usynlige kostnader.

Fremmer fellesskapet

I dag har økende utbyggingskostnader blitt ekstra belastende for kommunal felles infrastruktur. Samtidig vil fler byggeiere kun ta kostnader som går direkte på det egne bygget, mener Magne Hjelle. De ser ingen grunn til å spleise på en felles infrastruktur.

Forskeren Øyvind Heimset Larsen på Vestlandsforskning har funnet at mange kommuner i dag ikke opplever det som sin oppgave å sørge for rimelig og miljøvennlig energi til sine innbyggere og det lokale næringslivet. Det kan undergrave hele fellesskapsforståelsen.

Kommunale muligheter

Sjøvarmens utnyttelse i lokale nett handler like mye om holdninger som økonomi og teknologi, mener Magne Hjelle. Kystkommuner må se på konsesjonsløs fjernvarme som hvilken som helst annen kommunal infrastruktur som de har ansvaret for.

– Ingen andre kan legge rør ned til fjorden, gjennom veier og gater og forbi andre eiendommer, sier Magne Hjelle.

Fjernvarmeselskaper med konsesjon klarer slik utbygging selv, men ute på bygda der ingen har konsesjon må kommunene gjøre jobben. Det er her det brister i både kunnskap og incitamenter.

Ikke vent på næringslivet

Det er også et faktum at initial utbygging krever investeringer som private bedrifter ikke alltid ser seg tjent med. Den typen prosjektering må være det offentliges ansvar, mener Øyvind Heimset Larsen.

Kommuner bør derfor opprette et offentlig styrt utbyggingselskap som man senere kan selge seg ut av når driften er i gang – slik Stad kommune i Nordfjordeid er et godt eksempel på. I skriften *Korleis vinne lokalsamfunnets aksept for produksjon av energi frå vasskraft og fjordvarme?* skriver han om den konsesjonsløse sjøvarmens muligheter (Fjordantologien 2022, Universitetsforlaget).

Driftssikkert og langsiktig

– Inngangskostnaden kan se stor ut men den økonomiske risikoen er svært liten. Drift og vedlikehold kan planlegges, og så mye mer er det ikke. Det gir stor driftssikkerhet og stabile leveranser, sier Magne Hjelle.

– Så hvis en kommune klarer å få til et spleiselag så vil det gi veldig gode forhold på sikt. En felles infrastruktur skaper større prosjekter som gir flere fordeler og kan løfte opp en fornybar energiform som få vet finnes. 

Den nye bioenergisentralen i Nowy Sacz har både elektrofilter og scrubber. Sammenliknet med de gamle kullfyrte kjelene som denne varmesentralen erstatter er dette et miljømessig fremskritt på flere måter (klimagasser, svoveldioksid og støv).



Polsk by reduserer kullforbruket

Den polske byen Nowy Sacz har de siste årene gjennomført mange tiltak for å gjøre byens fjernvarmesystem mer miljøvennlig. Noen av disse tiltakene er delvis finansiert av Norge gjennom finansieringsordningen Norway Grants. Norsk Energi har vært involvert som konsulent.

Av Hans Borchsenius, Norsk Energi



Den polske byen Nowy Sacz er meget gammel, grunnlagt allerede på 1200-tallet.

Nowy Sacz er en mellomstor by beliggende sør i Polen, omtrent på størrelse med Drammen. Som mange polske byer har varmesentralen vært basert på kull og gass. Hovedvarmesentralen har fire kullfyrte kjeler med en kapasitet på 40 MW. Byen har også distribusjonsnett for naturgass, og det brukes også en rekke av mindre gassfyrte kjeler for varmtvannsforsyningen i byen.

I 2021 startet et bilateralt norsk-polsk prosjekt for å modernisere fjernvarmeforsyningen og varmtvannsforsyningen. På det tidspunktet var prisen på CO₂-kvoter i EUs kvotehandelssystem på rask vei oppover. Så selv om kull alltid har vært den billigste energikilden i Polen gjorde den raske prisstigningen i CO₂-kvoter at det ble mer interessant å vurdere andre energikilder for FV selskapet i Nowy Sacz som kjøpte disse kvotene. En medvirkende årsak til at prosjektet ble gjennomført var nok også politisk press fra den polske regjeringen for å redusere fossil andel i energibransjen. I løpet av perioden 2021-2024 er to av de fire kullfyrte kjelene erstattet av to nye flisfyrte kjeler,

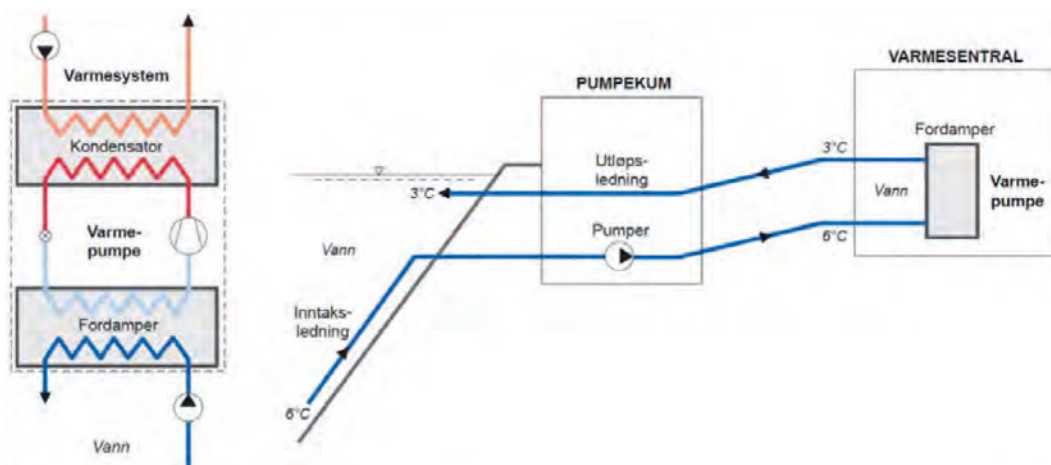
en på 3 MW og en på 7 MW. Varmtvannsforsyningen i byen er også modernisert ved at 12 eldre gassfyrte kjeler er erstattet med gassmotorer fra Caterpillar på til sammen 6 MW som leverer både varmtvann og elektrisitet. Fjernvarmeselskapet MPEC har faktisk også kjøpt en elektrokjel fra norske PARAT for å ha nok spisslastkapasitet på ekstra kalde dager.

Det er også gjort mye i byen Nowy Sacz for å modernisere fjernvarmenettet. Mer enn 80 % av røretet er nå yngre enn 5 år.

Ifølge fjernvarmeselskapet MPEC har prosjektet vært økonomisk gunstig, og har gitt reduserte klimagassutslipp. Fjernvarmesystemet i Nowy Sacz fremstår nå som ganske moderne og effektivt, med en fornybarandel på over 50 %, ifølge fjernvarmeselskapet MPEC. Av blant omtrent 100 prosjekter delfinansiert gjennom ordningen Norway Grants er dette prosjektet kåret som nr 3.

Norsk Energi bidro som teknisk rådgiver i prosjektet, hjalp fjernvarmeselskapet med funksjonsbeskrivelse og deltok i igangkjøringen av bioenergisentralen. 

Fakta om energi fra overflatevann



Prinsipiell skisse av varmeopp-takssystem med oppumpet sjøvann eller innsjøvann med direkte kobling mot varmepumpens fordamper. Kilde: NVE-rapport nr 9/2011 «Energi fra overflatevann i Norge – kartlegging av økonomisk potensial»

Potensialet for bruk av overflatevann som energikilde er kartlagt i en NVE-rapport fra 2011 (rapport nr 9/2011). Her er potensialet beregnet til 15,6 TWh/år, hvor utnyttelse av sjøvann utgjør ca. 85 % av potensialet. Alle landets fylker utenom Hedmark og Oppland har et betydelig potensial for å utnytte den termiske energien i sjøvann

til oppvarming og kjøling av bygninger ved hjelp av varmepumper.

Anlegg for utnyttelse av overflatevann til oppvarming eller kjøling består gjerne av en inntaksledning fra fjorden, sirkulasjonspumper, et distribusjonsnett i det kystnære lokalsamfunnet og varmepumper i hvert enkelt bygg. 

Akkreditert etter EN ISO/IEC 17025



AKKREDITERT PRØVETAKING, ANALYSE OG RAPPORTERING AV UTSLIPP TIL LUFT

Applica Test & Certification AS bistår med kartlegging av utslipp til luft og foretar akkrediterte utslippsmålinger for alle typer virksomheter i Norge. Målingene gjennomføres etter gjeldende nasjonale og internasjonale standarder.

Ta kontakt for mer informasjon og tilbud!

applicatstandcert.no

kundeservice@applica.no

CO₂-kvotepris



Kryssord løsning Norsk Energi 3

The crossword puzzle grid is filled with letters. The clues are in Norwegian, and the answers are written in the grid. The grid is 10 columns wide and 15 rows high. The clues are as follows:

- 1. RØNER-TALL 10 (Across)
- 2. H. LIVETS LØP (Across)
- 3. C. ALG, DIE (Across)
- 4. V. FORSK-NINGS-DEGANI-SASJON (Across)
- 5. KONO-DONT (Across)
- 6. IKKE FORUR-ENS-NING (Across)
- 7. U. T. S. L. I. P. P. S. F. R. I. (Across)
- 8. KLOV-DYR (Across)
- 9. PADLE (Across)
- 10. T. E. (Across)
- 11. REDUK-SJON (Across)
- 12. A. V. K. O. R. T. N. I. N. G. (Across)
- 13. HUD-SYK-DOM (Across)
- 14. A. R. P. (Across)
- 15. RØD STJERNE (Across)
- 16. RØNER-TALL 10 (Down)
- 17. H. LIVETS LØP (Down)
- 18. C. ALG, DIE (Down)
- 19. V. FORSK-NINGS-DEGANI-SASJON (Down)
- 20. KONO-DONT (Down)
- 21. IKKE FORUR-ENS-NING (Down)
- 22. U. T. S. L. I. P. P. S. F. R. I. (Down)
- 23. KLOV-DYR (Down)
- 24. PADLE (Down)
- 25. T. E. (Down)
- 26. REDUK-SJON (Down)
- 27. A. V. K. O. R. T. N. I. N. G. (Down)
- 28. HUD-SYK-DOM (Down)
- 29. A. R. P. (Down)
- 30. RØD STJERNE (Down)

			RYDDE HOVED- STAD I QATAR		SDARN BINDER, FESTER		BILK- TEGN UNGARN BIL		RØNER- TALL 10 FLY- PLASS	
			SYMBOL DOULE		DES- CEN- DENT		RØNER- TALL 5			
			GREIT, KLART		PEG					
			BLONST STENG- SEL		BIBELD (FORK.) KONDEN- SATER					
DOK- TOREN BAK- VERK										
RØNER- TALL 100 TAX- IER		LIKHEIT I KRAFT				IRSK ROCKE- BAND				
MÅNE OVER- DÅDIGE		VOKS, ØK RUST- ER		HAND- LING TAL- ENTENE		NESTEN BLINK				
LIRE- KASSE				SPIS PREFIKS, LIK, ENS		ØNSKE, LA FÅ I NOT				
EKSTOR- SJØN MANGE						NED- BØR- FATTIG				
				ØR- STED SÅKK- UTTRYKK		MISTE				
VELDIG STOR URTE- PLANTE				YNK, KLAG		ISLANSK PRO- FET				
		KJØRE KJØLKE				KLES- PLAGG TOTAL- BELOP RØNER- TALL 50				
DRIKK		DYP, BUNN		GUST- NE						

RENEWABLE ENERGY

INTELLIGENT, COMPREHENSIVE SOLUTIONS

SMART IN FLOW CONTROL

MATEK-SAMSON REGULERING AS · www.matek.no · www.samsongroup.com

Arcon Industriell vannbehandling

Når kjemien stemmer

Komplett leverandør av utstyr & kjemikalier

- **Vannrenseanlegg:** omvendt osmose (RO), ionebyttemasse/ionebytting, filterløsninger
- **Analyseutstyr:** analytiske testsett, pH-metre, ledningsevne målere, fotometre
- **Kjemikalier:** oksygenbindemidler, inhibitorer, slam- og belegghindrende midler, biocider, rengjøringsprodukter, polymerer
- **Dosering:** komplette doseringsanlegg

Rådgivning & service

- Kurs i vannbehandling
- Service, analyse og målinger
- Kjemisk rengjøring og inspeksjon av dampkjeler og prosessutstyr
- Prosjektering og igangkjøring av vannrenseanlegg



Industriell vannbehandling
arcon as



+47 67 97 96 00



Brobekkveien 84, Oslo



arcon@arcon-as.no



www.arcon-as.no